XIII.

Siła pożywna wody i sztuczne zawodnienie w ogrodnictwie i rolnictwie, przez profesora Dr. Schulz-Schultzenstein. *)

Pod sztucznem nawodnianiem rozumiemy nietylko sprowadzanie wody do irrygacyi i zalewania, ale i podlewanie roślin w dóniczkach, jeżeli się roślinom wraz z wodą zarazem udziela pożywnych części; rozebrać tu zarazem trzeba pytanie, o ile mierzwienie ziemi daje się zastąpić przez irrygacyą i przysposobienie wody, przezto ostatnie bowiem zastąpić można często przesadzanie roślin dóniczkowych. — Przedmiot ten nietylko jest ważny ze stanowiska ogrodnictwa i rolnictwa, ale nawet i ze stanowiska ekonomii politycznéj, będzie bowiem można ocenić stósunki ludności, któ-

*) Z roczników towarzystwa ogrodniczego w Prusach: Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in Königl. Preußischen Staaten. XX. Bandes 2te Heft. Berlin, 1851.

ra żyje płodami ogrodnictwa i rolnictwa. Nie jest to bowiem rzeczą niepodobną, że przez urządzenie i ulepszenie stósowne istniejących irrygacyj, lub przez założenie nowych, produkcya ziemi tak znacznie się podniesie, iż pracę ludzką wynagrodzi, nowe źródła zarobkowania otworzy, i niebezpieczeństwa przeludnienia usunie, a może nawet pomnoży ludność w okolicach, które dla nieurodzajności dotychczasowéj ziemi mało tylko mieszkańców wyżywić były w stanie. Emigrowaniu, teraz tak licznemu, możeby się dało zapobiedz, gdyby we własnym kraju, przez obszerne sztuczne zawodnianie, otworzono nowe źródła zarobkowania; gdyby przemysłem z rodzinnéj ziemi nowe zupełnie zbierać można płody.

Wszystkie nowe te widoki polegają na używaniu siły upładniającéj, pożywnéj wody, którą ja wbrew dotychczasowéj teoryi, że rośliny biorą pożywność z powietrza, na drodze teoryi i praktyki chcę przedstawić, ażeby dójść do tego przekonania, jak wielkie korzyści dla życia z nauk czerpać można. Podług dotychczasowych teoryj o żywieniu się roślin amonijakiem i kwasem węglanym z powietrza, i solami mineralnemi z ziemi, niemożna było dójść do poznania naukowego siły pożywnéj wody. Teorye te zaprzeczały nawet zupełnie siłę pożywną wody, w którą jednak zawsze ludzie wierzyli.

Przystępuję do przedmiotu, który dla teoryi dotąd zaniedbywano, który teorya otwarcie zaprzeczała; jest to więc rzecz zupełnie nowa, zdanie nowe, dotąd przez teorye zbijane, i im przeciwne, które tu chcemy dowieść i jako prawdę postawić. Tuszę sobie, że mi zadanie to będzie łatwém, mam bowiem za sobą doświadczenie z życia, więcéj jak tysiącletnie.

Przedmiot ten ma trzy strony, tj. historyczne i teoretyczne uzasadnienie, i praktyczne wprowadzenie w życie. Mam zamiar materyały na trzy podzielić części, i mówić będę:

1., O starożytnych, azyatyckich zakładach zawodniania

w Babilonii, Mezopotamii i Persyi; o ich wpływie na ludność.

2., O sile pożywnéj wody i jéj materyale pożywnym.

3., O zaprowadzeniu nowych zakładów zawodnień i nowych metod u nas.

I. O starożytnych azyatyckich zakładach irrygacyjnych, przez które w Babilonii, Mezopotamii i Persyi raje potworzono.

Znajomość starożytnych azyatyckich zakładów irrygacyjnych jest dla nas z tego względu nadzwyczajnie korzystną, że możemy się pośrednio obeznać z ich tysiącletnim wpływem na roślinność i na dobry byt mieszkańców. Chociaż wiele z nich w gruzach zniszczonych leży, wiele jednak dotąd się utrzymało lub zostało podług starożytnych wzorów odbudowane, a nawet ruiny uczą nas, za pomocą historyi, jak dobry byt mieszkańców owych krain w ścisłym zostawał związku z tymi zakładami w czasie ich istnienia, jak najwyższy szczebel dobrego bytu starożytnych narodów azyatyckich z wydoskonaleniem i rozpowszechnianiem zakładów irrygacyjnych się wzmagał, jak to owe raje tylko zą pomocą wody i przez pilność ludzką stworzone zostały.

Na nieszczęście nasza znajomość tych zakładów irrygacyjnych jest bardzo ograniczoną, ale tém wdzięczniejsi powinniśmy być za ten mały zasób wiadomości, który posiadamy. Wiadomości w tym względzie z Herodota, tylko przez opisy naoczne dawniejszych i nowszych podróżnych są zrozumiałe, które z sobą porównywać trzeba, chcąc sobie utworzyć jako tako zrozumiały obraz wielkości zadziwiających tych budowli, i naukowego wykształcenia ich mistrzów. Opisy podróżnych niemieckich, np. Rauwolfa, i podróżnych francuskich, np. Oliwiego, mało w tym względzie pouczającego zawierają. Najwięcéj nas pouczają podróżni angielscy od początku stulecia bieżącego. Najpierw 1802 r. Georg Forster, 1809 Elphingstone, późniéj Frauser, Al. Burnes,

Rawlinson, Kinneir, Morier, Ainsworth, Chesnej, (którzy mieli udział w angielskiéj ekspedycyi do Eufratu;) daléj Wellstedt, Rich, Conolly i wielu innych; daléj jeszcze rosyjscy podróżni, Tymkowski i Meyendorf; z ich dzieł to, co nam tu potrzebne do naszego przedmiotu, wyciągniemy. Największa część podróżnych zakłady te zawodniania tylko jako starożytne zabytki okiem badacza starożytności oglądali, wartości sztuki w nich szukali, która często nie była wielką; dla nas mają one jeszcze zupełnie inną ważność techniczną i naukową, tojest ze względu na ogrodnictwo i rolnictwo narodów starożytnych, i z tego punktu widzenia oceniać i uważać je będziemy. Uczymy się z gruzów starodawnych wodociągów, tak jak z hieroglifów, że cudowne opowiadania, które nam się o prześlicznych i przepysznych rajach przez tradycyą dostały, a któreśmy więcéj za bajeczne utwory fantazyi, jak za prawdziwe mieli, są prawdziwe; że w istocie może jeszcze były cudowniejsze, i że dzisiajsza nasza sztuka ogrodnicza, z wzorów asyryjskich i babilońskich rajów, więcéj jak 2,000 lat starych, wielkie odnieść może korzyści.

1. *Irrygacye w Turkestanie. (Tymkowski. Vol. I. pag. 411.)*

Miasta w wschodnim Turkestanie: Turfor, Kurli, Kareszar, Bedakszar, Varkand, Khrtan, Ansu, niezawodnie na południowym stoku gór Thiarszar w celu zawodniania założone zostały, i tylko przez sztuczne irrygacye ze strumyków są tak obfite w płody. Strumyki zaś te tworzą się w czasie lata z topniejącego śniegu; podług podań chińskich *Si yuwen hian lo* (1778.) i podań pielgrzymów do Mekki w Bombaj 1835. — Rzadko kiedy deszcz pada; a co dla nas najbardziéj jest zastanawiającego, że deszcze są szkodliwe; zdaje się, jak gdyby drzewa po nich się paliły, tak szybko więdną, i żaden owoc się na nich nie utrzyma. Deszcz zawsze szkodzi; jeżeli jest mały, mało bywa mąki; jeżeli pada obficie, zalewa pola wodą słoną (Soda, Kondjir). W czasie wiosny i lata często wieją silne wiatry, mgły na

ziemie opadają, które ją tak jak deszcz ciągły zwilżają. — Skoro w lecie śniegi i lody topnieją, sprowadzają wodę na pola; po zwilżeniu uprawiają i obsiéwają rolę. — Głównie się rodzi pszenica, ryż, bawełna, groch, fasola, soczewica na paszę dla bydła; jęczmień i proso na napoje upajające, tj. piwo i wódkę. Nawet po zasiéwie wprowadzają wodę w brózdy, w celu nawodniania. Jeżeli długo trwa zimno i śniég późno taje, tak, że wody śniegowe nie w czas siéwów przypadają, trzeba wtenczas od siéwu aż do żniw wodę z źródeł na górach sprowadzać, ażeby ziarnka korzenie w ziemię mogły zapuszczać.

W okolicach Khulumu i Kundugu wartość ziemi stósuje się wedle Al. Burnes do sposobności zawodniania jéj przez przypływ rozmaitych rzék Orusa, gdyż bez tego mało dostają wilgoci z powietrza. (Trav. II. 201.)

W Teszkend wszędzie są źródła, strumyki, kanały podzielone do zawodniania. Nawet przedmieścia (miasta mającego 20,000 mieszkańców) są zapełnione ogrodami, a wody Czyrtszku (odnogi Sihonu) przedzielają całą krainę kanałami, które obsadzono topolami piramidalnemi. Każdy dom ma swój kanał, a w dziedzińcu mały basenik, przy którym kobiety piorą i bielą. Wszędzie liczne wodotryski. — Woda całéj rzeki Sihon, szerokiéj na przeszło 300 kroków, używa się w Buharyi do irrygacyi.

O budowlach szczególnych, tj. o wodociągach, murach kanałowych, nic tam niewspominają. Widzimy tutaj z pierwiastkowego jeszcze stanu natury, że rośliny hodowane żywią się wyłącznie wodą źródlaną i rzeczną, bez któréj ziemia jest nieurodzajną pustynią.

2. *Babilońskie i mezopotamskie zakłady irrygacyjne.*

Ruiny kanałów w Babilonie, w nowszych czasach wielolicznie śledzono. — Najnieurodzajniejsza pustynia, nieurodzajna ziemia wapienna, przez sztuczne zawodnianie w Babilonie na żyzne ogrody zamienioną została. Frazer i Ben Porter opisują, że na pagórkach, gdzie leżą ruiny dawnych

miast Mezopotamii, ani śladu niemasz wegetacyi aż do granic łożysk kanałów. Wszystko, co mają, wodzie zawdzięczają. Od Seleicyi aż ku Babilonowi, cały przesmyk mezopotański kraju między Eufratem i Tygrysem, teraz jeszcze poprzerzynany jest staremi łożyskami kanałów asyryjskich irrygacyj; ztąd téż to pochodzi, że nazwano krainę, na północ od Babilonu położoną, „krainą kanałów.“ — Budowy kanałów zaczynały się 15 mil powyżéj Babilonu pod Sitace, powyżéj Etesifonu i Suleucyi (dzisiajszego Bagdadu); większe kanały, jak np. Nahr Isa (Edrisi), albo teraźniejszy Saklawija, 40 do 50 stóp szeroki, bardzo głęboki, mający 40 do 50 stóp wysokie mury nadbrzeżne, są spławne; ciągnęły się poprzek od Eufratu do Tygrysu, do którego, jako niżéj położonego, wody Eufratu sprowadzały. Pozostałe ich szczątki opisali nam: Chesney, Wellstedt, Ainsworth. — Na południe głównych tych kanałów ciągnie się, podług opisu Portera (Trav. II. 391), siatka łożysk kanałów aż do nizin Babilonu, niedaleko dzisiajszego Hilla, nad Eufratem, które dzisiaj jeszcze są 20 do 50 stóp i więcéj szerokie, znacznie głębokie i strome mają brzegi; dzielą się nakoniec na małe kanały, które kiedyś kraj oblewały i upładniały. Eufrat ma znaczny spadek, płynie tak szybko jak Dunaj (4 do 5 mil angielskich na godzinę); pochwycony u góry, łatwo być mógł sprowadzony kanałami na poniżéj będące, chociaż wysoko położone, okolice zabrzeżne Babilonu. — Pagórki Babilonu są teraz wyższe o 20 stóp jak łożysko Eufratu; w starożytności rzeka więcéj w wodę obfitowała, dla tego téż przez cały Babilon mury nadbrzeżne i bulwary aż 60 stóp wysokości przerzynały, z których długie schody aż do rzeki się spuszczały. — Podług Strabona, tarasy wiszących ogrodów Semiramidy na pałacu królewskim wznosiły się na 150 stóp wysoko, pompy ślimakowe wodę z Eufratu do nich dostarczały.

Pola i ogrody (raje) tego miasta ($2\frac{1}{2}$ mili w kwadrat) oblewano kanałami, chociaż teraz na wyżéj położone miejsca tych okolic jeszcze pompami, siłą zwierzęcą lub ko-

łami wodnemi poruszanemi wodę wznoszą. — Filary murów, na których spoczywały wiszące ogrody, jeszcze Ker Porter znalazł niesklepionemi łukami połączone, lecz przykryte płytami kamiennemi, 16 stóp długiemi, a 4 stopy szerokiemi, pod któremi szerokie były przejścia; na nich leżała ziemia ogrodowa. Powyżéj Babilonu, na boku Eufratu, założony był wielki rezerwoar do podsycania kanałów irrygacyjnych, wodą na wiosnę z Eufratu do rezerwoaru tego sprowadzoną; były zatém podobne zakłady jak w Egipcie (jezioro Moeris) i w Persyi (jezioro Orontes w Elwend), także i w Babilonie; dowiadujemy się o tém potocznie z historyi oblężenia miasta Babilonu przez Cyrusa w szóstym wieku przed Chrystusem. Wtargnięcie oblegających Persów do miasta, tylko przy tak miałkiéj wodzie Eufratu było możliwém, że rzekę przebrodzić byli w stanie. Chcąc zniżyć wodę aż do tego stopnia, pociągnął Cyrus z częścią swego wojska do jeziora powyżéj Babilonu położonego, które królowa Nikokrys, w celu uprowadzenia rzeki, była założyła. Korzystał z tego Cyrus, spuścił Eufrat rowem do jeziora, przez co woda w rzece poniżéj Babilonu tak nagle opadła, że oblegający go przebrodzić i do Babilonu dostać się mogli.

Pola w Babilonie nie zalewali zupełnie wodą jak w Egipcie przez wezbranie Nilu, gdyż Herodot wyraźnie mówi, że polewanie odbywało się za pomocą rąk i pomp z niezliczonéj liczby rowów i rynien, które kraj cały przerzynały.

Bogactwo płodów, jakie przez irrygacye babilońskie zbierano, łatwo po znacznéj liczbie mieszkańców ocenić można. Sam Babilon mieścił wśród swych 10 mil długich murów obwodu, podług Pliniusza, 600,000 ludności. — Ci nie tylko się sami żywili płodami przemysłu irrygacyjnego, lecz jeszcze tyle dawali królowi perskiemu, dostawszy się pod jego panowanie, że mógł przez cztery miesiące, a zatem przez $\frac{1}{3}$ część roku, nietylko całe swe wojsko, ale i dwór wyżywić. Herodot pisze: „ma więc kraina babilońska $\frac{1}{3}$ część sił całéj Azyi.“ — Namiestnik Babilonu, Tritanteihmes, (syn Artabazusa), dostawał dziennie z obwodu babilońskiego

pełną artabę (około jeden szefel berliński) śrebra, i miał, prócz koni wojskowych, jeszcze 16,000 klaczy i 800 ogierów stadnych, które pszenicą babilońską żyły.

Daryusz Histaspis dostawał rocznie 9540 talentów, tj. około 9,540,000 talarów podatku.

Ogromne te bogactwa były owocem wody i przemysłu. Dzisiaj płyną w Eufracie wszystkie pożywne części do morza nieużyte, które dawniéj tak wielkie wydawały skarby.

Na jak wysokim stopniu rolnictwo i hidraulika, mianowicie u wschodnich narodów i Arabów, stać musiała w czasach babilońskich, seleucideńskich, rzymskich i w czasie kalifów, wykazał Chesnej (*Chesney Report on Steam navigation. Lond. 1838 fol.*) przez odkrycie ruin wodociągów do sztucznych irrygacyj, nad brzegami Eufratu w Mezopotamii między Arah i Hill. Dosłownie wziąwszy, mówi Chesnej, pokrywają te starożytne pomniki bogatych zakładów irrygacyjnych obadwa brzegi Eufratu, i są dowodem, że kiedyś kraje, dzisiaj opuszczone i spustoszałe, były gęsto zaludnione. — Prawie wszystko jest zapełnione ruinami, które tam są pomnikami świetnego kiedyś ogrodnictwa i rolnictwa; kilka z nich jednak utrzymano i zrestaurowano, zastósowawszy i przyczepiwszy teraźniejsze koła do starożytnéj budowy. Wodociągi z kamienia postawione, u wierzchu na 2 stopy lub 20 cali ścieśnione pod kątem prostym, ku rzece postawione, stoją po obudwóch stronach rzeki na przeciwko sobie, i na rozmaite odległości od 200 do 2,000 kroków od rzeki wodę sprowadzają w głąb' kraju. Wysokość ich stósuje się do pola, które ma być irrygowane, tam, gdzie pole znacznie nad rzekę się wznosi, jeden lub dwa rzędy sklepionych łuków jeden nad drugim, po większéj części w trójkąt zaostrzonych; na nich płynie woda; często nawet w środek łożyska rzeki sięgają. — Do czerpania w nie wody urządzono jedno, dwa, trzy lub cztery koła wybierane. — Każde takie olbrzymie koło ma najmniéj 33 stóp średnicy; opatrzone jest glinianemi dzbanami, mające-

mi 3 do 4. cali średnicy i 20 cali długości; naokoło każdego koła jest po 100 dzbanów takich pozawieszanych. Koła obracają się raz jeden w 5. minutach, 12 razy w jednéj godzinie. Nabierają ogromną masę wody w wodociąg, dziennie około 28,000 dzbanów każde koło. Od każdego wodociągu prowadzona jest zwykle murowana śluza w rzekę, i przy każdym, czyli przy dwóch naprzeciwko sobie leżących brzegach, ciągną się odpowiadające sobie śluzy. — Między dwiema takiemi murowanemi śluzami (tj. Cikr) jest w środku wolne miejsce do przepłynienia statkami. Przez to ścieśnianie rzeki powstają małe wodospady, które przeszkadzają żegludze; Aleksander Wielki kazał Macedończykom wiele tych śluz zniszczyć, myśląc, że one do obrony służą, i że Persy, nie mając odwagi osobistéj, je ku temu celowi pozakładali, niepojął bowiem, w jak wysokim celu kultury takowe powstały. Śluzy te wznoszą rzekę; w czasie nizkiéj wody powstaje przez to większy spadek i większe parcie na koło; nawet żeglugę przysparzają, która zwykle bardzo wolno się odbywa. Pierwiastkowo śluzy te 4 do 8 stóp miały muru, teraz przy nizkiéj wodzie robią się w jéj biegu nad temi murami wiry; lecz przy wysokiéj wodzie prawie nic spostrzedz nie można.

Ziemia Eufratem irrygowana w Babilonii wydaje: pszenicę, *Durra*, proso włoskie (*Holcus Sorghum*); rośnie na ziemi piasczystéj, 6 do 8 stóp wysoko; łodygi jéj więcéj zawierają cukru jak trzcina cukrowa; w części południowéj więcéj ma jeszcze słodyczy, dojrzewa w październiku (podług Rauwolfa); pszenica i jęczmień nie tak dobrze jak Durra na piasku się udają. — Pszenicę rznięto 8. czerwca (Olivier). Było to główne zboże w starożytności.

W ogrodach Mezopotamii rosną palmy daktylowe, figi, oliwki, granaty, mirty, limony, pomerańcze, aprykozy, śliwki, migdały. W Babilonii, dla suchego klimatu, nie udają się oliwki, figi, ani wino. Każdy dom w Mezopotamii ma swoje pole i ogród razem. Soczewicy, fasoli i grochu mało sieją.

Tytuń, sezam*), konopie, saflor i bawełna, są głównemi roślinami handlu. Z warzyw celują: arbuzy (kawony) tak ogromne, że jeden 20 ludzi nasyci; melony, ogórki, banie i malwy *(Hibiscus esculentus)*. — Nad środkowym Eufratem inne skutki są z zawodniań. Asbusu mieszkanie letnie Malatii, położone w dolinie Sultansu, odnogi zachodniéj Eufratu, ma rajskie błogosławieństwo przez irrygacyą. — Zaraz przy źródłach rzeki, która w 20 do 30 miejscach promieniami grubości ręki ze skały wapiennéj się wydobywa, pochwycono wodę i po obudwóch stronach doliny na 200 stóp wyżéj nad naturalném dnem rzeki, rowami i wodociągami nad bocznemi dolinami przeprowadzono. Szerokość dolin rozszerza się na kilka tysięcy stóp. Całe to miejsce jest (podług Hammera) Asbusu, Vargasu itp., które się ciągną blisko na pół mili przed miasto Malatia. Wszystko, co tylko poniżéj wodociągów leży, jest przez niezliczone śrebrzyste, upładniające kanały zamienione w raj; co wyżéj o kilka stóp leży, jest pustynią. Ainsworth utrzymuje, że piérwsze założenie niezawodnie sięga czasów najdawniejszéj starożytności, niezawodnie Semiramidy, tak jak podobne budowle w Ekbatana, Kernnauszek i wiele innych.

Podług kultury są tam: olbrzymie banie, melony, ogórki, fasola, kukurydza; co wszystko zacieniają jabłonie, gruszki, morwy, aprykozy, orzechy i wino.

3. *Perskie zakłady irrygacyjne.*

Hagermeister nazywa perskie zakłady irrygacyjne olbrzymie, chociaż na piérwszy rzut oka nie są tak ogromne jak w Chiwie. Ponieważ wody jest mało, starać się muszą ciągnąć z niéj wszelkie korzyści. Główném zadaniem jest zebrać wodę i z jaknajmniejszą stratą przez rozlanie i wyparowanie wprowadzić ją na pola. — Dla tego w Persyi

---

*) **Sezam, roślina olejna. Saflor, roślina farbierska, żółtą farbę dająca. Crocus, krokus, dziki szafran.**

kanały irrygacyjne są w ziemi (kenises); sprowadzają one wodę w basenach, na wysokości założonych, zebraną, w równiny. Wiele z tych wodociągów zniszczono w czasie wojen domowych, i chłopi i rolnicy okolice takie opuścili. — Rząd utrzymuje główne wodociągi i ma z wydzierżawienia wody wielkie dochody. — Bez irrygacyi nie masz żniw, woda więc stanowi normę wartości pola. Kto przez irrygacyą pole dotąd niepłodne zamieni w urodzajne, staje się jego właścicielem niezaprzeczonym. Przez irrygacyą mają w Persyi pszenicy 12 do 18 ziarn, a w niektórych okolicach, obfitujących w piękną wodę, można go podnieść do 30 lub 40 ziarn.

W Persyi, dawnym Babilonie, Mezopotamii i Buharyi, tylko pola i ogrody zawodniają w celu uprawy zboża, warzyw i owoców. — Łąk irrygowanych wcale tam nie zakładają, gdyż łąki i pastwiska bogate naturalne mają na równinach między górami i na pochyłościach gór. — Głównem zadaniem ich jest zamienić piasczyste pola w urodzajne łany, gdyż rzeki nim dojdą do morza, giną w tych piaskach bezużytecznie.

Między babilońskiemi i perskiemi irrygacyami zachodzi ta różnica, że przy ostatnich niemasz ani kół, ani rąk ludzkich do roznoszenia wody, jak w Babilonie i Nubii; w Persyi użyto wszędzie naturalnego spadku wody, która się sama na pola rozlewa; tym sposobem koszta produkcyi znacznie zmniejszone.

Brak rzek w Persyi, przymusił mieszkańców, że sobie zadają ogromną pracę w wyszukiwaniu źródeł, i podnoszą istniejące strumyki do takiéj wysokości, ażeby pola niemi mogli irrygować. Skoro tylko znajdą źródła, kopią natychmiast studnię; a jeżeli wody jest dosyć, kopią w pewnéj odległości drugą, i łączą obiedwie podziemnym kanałem, i tak następnie zakładają rząd studzien z podziemną komunikacyą w tym kierunku, gdzie woda ma być użytą i gdzie ma być wprowadzoną w kanały irrygacyjne do zlewania pola. Irrygacye często bardzo daleko są prowadzone. Gdzie

jest takie położenie, że bezpośrednio ze źródła pola irrygować można, dają naokoło źródła mury, a na polach robią szpadlem małe grobelki do zatrzymywania i prowadzenia wody. — Dla uprawy melonów pozakładano i utrzymują gołębniki, jedynie w celu zyskania gnoju gołębiego. Są to okrągłe trzechpiętrowe wieżyce z dachem, w środku podzielone na przegrody do lęgu. Persi gołębi nie jedzą. (Monier second Journey p. 141. 164.)

Gnój gołębi już za czasów żydowskich w Palestynie był przedmiotem handlu. — W księdze drugiéj o królach stoi, że przy oblężeniu Samaryi taka drogość powstała, iż ćwiartka kobu gnoju gołębiego pięć śrebrników kosztowała. (2ga księga o królach VI. 25.)

Hamadan (Ekbatana), na zachodnim stoku gór Orontes (Elwend), ma z wszystkich miast perskich najlepiéj urządzone irrygacye, 1,600 wodotrysków i niezliczoną liczbę strumyków, które przerzynają ogrody i wsie, i najbujniejszą wydają wegetacyą. Utrzymują, że jeden wodociąg, tunelem 15 stóp wysokim i 40 stóp szerokim przez skałę wapienną prowadzący wodę z jeziora Orontes, wybudowała Semiramida. (Cinneir geogr. mem. 126. Monier sec. mem. 264.)

Miasto Kermanszah w Kurdystanie, w Persyi, wybudowano nad brzegami rzeki Kanasu, na południowo-wschodnim skoku doliny obszernéj nad górą Tak-i-Baxtan. Na okół miasta założono ogrody i wirydarze, pełno kanałów, basenów i malowniczych zakładów, przez które prześliczne poprowadzono chodniki. Ker Porter tak o téj krainie mówi: Piękność i urodzajność téj okolicy, rozszerzającéj się ku południowi prowincyi Ardelan z główném miastem Senna na północ, a na południe z Kurdystanem, obficie wodą Karasu zroszono, zachęcała oddawna królów Sassanidów, że w niéj najmiléj przebywali, że tam wystawiali pałace i ogrody zakładali. Przez obfite żniwa zbożowe i zbiory płodów wszelakich, mianowicie pszenicy i wina podług Oliwiego, a sezam i bawełny podług Portera, prowincya ta jest najbogatszą w Persyi; nadzwyczajna taniość wszelkiéj żywności ściąga

do niéj biednych osadników z okolic mniéj urodzajnych (Kaozan, Kom, Ispahan). — Bahram (syn króla Sassanidów, Sapora IIgo) wybudował Kermanszah 388—399 p. C., czyli raczéj zakłady z czasów Semiramidy, które już Aleksander Wielki podziwiał, odnowił, i równiny między stolicą i rzeką Bizułun przemienił w ogród rozrywkowy (Paradeisos), powystawiał pałace, które późniéj spustoszały.

Rawlinson (Notic. p. 110.) znalazł na pograniczu między Loristan i Kermanszah, przy sławném i piękném pastwisku górném (Nysaci campi podług Diodora), piękną dolinę Khawah i Alister, na któréj się znajdują ruiny pałacu i wodociągu pod wsią Harsin. — Wystawione są z ociesanych kamiennych płytów, które szczelnie z sobą spojone kitem, tworzą łożysko kanału, który w środku pałacu wznosi się w górę jak lewar; jest to budowa wodna szczególniejszego rodzaju, która według Rawlinsona jest dowodem, o wiele Sassanidy wyżéj stali w hydraulice, jak dzisiajsi Persy. Płyty do budowy wodociągu użyte, ruiny kolumn i kapitele, noszą na sobie charakter zupełnie odmienny od innych budowli Sassanidów w obwodzie Bizitum, są bowiem podług greckich modelów wykonane. Według tradycyi, budowle te pochodzić mają z czasów Kausran-Paroiz, który po powrocie swym zwycięzkim z wojny syryjskiéj, znaczną liczbę greckich rzemieślników i artystów z sobą przyprowadził i w służbie swéj zatrzymał. Przemysł ludzki stworzył tu urodzajność ziemi; ze zmianą ludności i z upadkiem przemysłu, znikła urodzajność lub się zmniejszyła.

Rzeka Bendenier, czyli Kur, w równinie gór Mendacz, w południowéj Persyi, wpadająca do słonego jeziora Bukthigan, użytą była w 10. wieku kanałami do irrygacyi; o czém nam podali wiadomość Monier i Onseley. Wieś Bendemir od Bend (grobla) i Emir (książe) nosi nazwę Grobla książęca, ztąd, że Delenieki sułtan Asadot Devlet ją założył. Jeszcze dzisiaj istnieją groble, które rzekę zatrzymywały i wznosiły do wodospadu, 30 do 40 stóp wysokiego. — Przez spadek tak znaczny można było irrygować płaszczyznę do-

liny, w któréj kilkaset wiosek kwitnęło, z których dzisiaj kilka jeszcze istnieje. Trzynastu upustami puszczano wodę na pole. Niezawodnie użyto naturalnéj skały na fundament przedziwnie wykonanego muru, czyli ukośnie postawionego wału murowanego, który więcéj jak 1,000 lat się utrzymał jako godny sławy pomnik hidrauliki perskiéj. Woda teraz jeszcze spada, szumiąc przez wał; kilka spustów przeprowadzonych porusza młyny wodne. Jestto niespodziewana malownicza scena w owéj ubogiéj w wodę i suchéj Persyi; pobliskie grupy drzew, otaczająca zieloność i skały, upiękniają to miejsce nadzwyczajnie. Sława fundatora trwa ciągle, pomimo, że największa część wiosek leży w ruinach, irrygacye i wodociągi są w tych suchych okolicach Iranu największém dobrodziejstwem, one bowiem zamieniają pustynie w raj. Rzeka wolnym biegiem toczy się przez zupełną równinę pól, otoczoną po obu stronach górami, i wpada w jezioro 4 do 6 godzin szerokie i 30 godzin długie. — Z rzeki dzisiaj jeszcze kanały irrygacyjne prowadzą wodę przez pola. Jezioro Mendacz (Baktigan) wcale się z mniejszém jeziorem pod Sziras nie łączy.

Brzegi jeziora należą do obwodu Persopolis. Tutaj jest północna granica palmy daktylowéj, i tutaj się już owoc jéj niedojrzewa. Ale za to wino najpiękniéj się tutaj udaje, gdyż najwięcéj wina sławnego, zwanego Sziras, tutaj się rodzi. (Monier. sec. Journey. p. 72. Orseley Trav. II. p. 175).

Irrygacyą Szustera, nad środkiem rzéki Kuran w Chuzistanie, w południowéj Persyi, obszernie i dokładnie opisał Cinneir (Geogr. Mem. 106.) Wszędzie tu ziemię irrygują; jest ona koloru czarnego lub czerwonawego, i tak krucha, że raz miałko przekopawszy, dwa zbiory z niéj przez rok mają. — Rawlinson (Notices p. 73.) najlepiéj opisał kanały Szustera. Zdaje się, że jeszcze za czasów Sapora I. wodę rzeki, kanałem ku południowi miasta poprowadzonym, rozdzielono, tak, że z obudwóch stron miasto leżące w środku na pagórku opływa. Dla wprowadzenia wody na ten pagórek, urządzono groblę i śluzę w obudwóch odnogach

rzeki, przez co woda się wznosi i tworzy wielki basen; z tego prowadzą ją tunelem wykutym przez poprzek sterczącą skałę do wysoko leżącego miasta, zkąd irrygują na południe położone pola i ogrody. Rawlinson powiada, że to są budowle zadziwiające. Skoro groble przerwane zostaną, lub się niszczą, upada cała kultura.

Sztuczna odnoga rzeki dochodziła dawniéj aż do Ahwazu, gdzie ją irrygacye zupełnie konsumowały, i do morza niedochodziła. Przedtém wody głównie do uprawy trzciny cukrowéj używano. Nad brzegami saméj rzeki było dawniéj wiele grobel, dla wprowadzania wody kanałami do irrygacyi przyległych pól na wschodzie i zachodzie. — Skoro rzeka zupełnie była wezbrana, irrygowano pola na 4 do 5 godzin szerokości.

4. *Porównanie kultury irrygacyjnéj i kultury przez mierzwienie.*

Na lasem porosłych górach Sulimanich, w południowym Kurdystanie, niemasz sztucznéj irrygacyi. Prowadzą na górzystych płaszczyznach pewien rodzaj gospodarstwa alpowego z ugorem i mierzwieniem, które, jako przeciwne systemowi irrygacyjnemu w okolicach niżéj położonych, nazywają *Dem*. W okolicach tych bywają wielkie śniegi w zimie, żniwa pomyślne zależą od deszczu. Platany, dęby i topole dostarczają potrzebę drzewa, którego jest brak na płaszczyznach. Pola rok w rok muszą ugórować. Mierzwi się pod tytuń, poczém następuje bawełna. Zbiór pszenicy odbywa się w końcu czerwca, w początku lipca sprzątano jęczmień. Sady pełne orzechów włoskich, śliwek, drzew morwowych i wina są przepyszne. Gospodarstwu alpejskiemu zdaje się sprzyjać ugórowanie i mierzwienie, gdyż przytém połączono utrzymywanie bydła na oborze.

Mamy więc w Persyi dwa różne systema gospodarstwa: 1., ugór z mierzwieniem bez irrygacyi; 2., irrygacyą bez mierzwienia i ugoru, gdzie woda zastępuje mierzwę. Obadwa systema łączą się nawzajem z sobą.

Różnica ta nader jest ważną, widzimy bowiem ztąd, że deszcz nie wywiera tego samego skutku, co woda źródlana, mianowicie, że niema siły mierzwiącéj; ztąd się utworzyła dawna praktyka gospodarowania, zastósowana do téj różnicy. Mierzwić trzeba tam, gdzie niemasz wody do irrygacyi; gdzie zaś jest woda, mierzwić nie potrzeba.

Nigdzie na wschodzie niemasz połączonéj kultury irrygacyjnéj z kulturą mierzwienia. Rosyjscy podróżni piszą wprawdzie, że w Bucharyi pola po zirrygowaniu ich jeszcze czasem mierzwią. Wiele jednak mierzwić nie mogą, gdyż ci sami podróżni donoszą, że bydło nigdzie, a przynajmniéj rzadko bardzo, utrzymują na oborze, dla zbierania mierzwy; daléj, że wprawdzie zbierają i suszą tam, jak w całéj Azyi, mierzwę na pastwiskach i polach porozrzucaną, ale nie do gnojenia, tylko do opału. Mierzwa jest tutaj prawdziwą osobliwością i nieraz widzieć można bijących się Kirgizów o gnój krowi, skoro potrzebują opału. Wszędzie to więc zastępuje irrygacya, mierzwienie roli, a okolice więcéj górzyste z częstszym deszczem, gdzie mają ugory i mierzwią, inny zupełnie systemat gospodarstwa prowadzą, jak przy gospodarstwie irrygacyjném.

5. *Irrygacya w Afghanistanie.*

Naokół Kandaharu jest ziemia nieurodzajna, sucha, zwir lub miałki piasek; rośnie tylko na nim oset aromatyczny i krze, jak najtwardsza pasza dla wielbłądów. Między pagórkami płynie kilka strumyków, które tylko na wiosnę mają wodę. Miasto trzema kanałami się irryguje, ma piękne ogrody, obfituje w aromatyczne owoce, pszenice, melony, winogrona, tytuń.

Wedle podań Forstera i Conollego, uprawa Kandaharu tylko na miejscach irrygowanych się udaje; gdzie woda nie dosięga, jest pustynią i przypomina nam Saharę. Gdzie mają wodę, tam jest przemysł i obfitość płodów wszelakich. Z upadkiem kanałów i wodociągów upadła kultura, upadły

miasta, które w starożytności kwitły, za czasów perskich króli i późniéj za Arabów.

O Mero, pod Murghab, (woda Mero) w Afghanistanie (Khorasan) mówi Al. Burnes, że sama irrygacya, nawet bez mierzwienia, jest dostateczną do upłodnienia ziemi. — Antiochus Soter (263 p. C.) powyżéj miasta ogroblował rzekę, i masą nagromadzonéj wody całą okolicę przez irrygacye zamienił w najurodzajniejsze łany. — Czyngishan kazał tak jak w Balkh i Herat (1219 po) wszystko zniszczyć; późniéj za czasów Albufedy (1345.) znów bogate założono ogrody; przed 45 laty Szach Murad, król Bochary (podług Burnesa) znów poniszczyć kazał groble. — Powyżéj Mero rzeka 83 yardów (kroków) jest szeroka, 5 stóp głęboka, płynie 5 mil angielskich na godzinę. — Holcus Sorghum (Moorhirse) proso, tak wyrosła, że łodygi są grubości kija; — 10 miast na około Mero były sławne z swych owoców za czasów Ebn Hankala. Pola pszenne bez mierzwienia trzy razy rodziły. Ziemia 100 ziarn wydaje.

Szczególne zjawisko, które się także i w Bucharyi powtarza, w prowincyach na południowéj stronie Orusu leżących, jest to, że po jednym i tym samym siéwie pszenicy przez trzy lata po sobie ją się sprząta. — Po piérwszym sprzęcie wpędzają bydło na ściernisko; pomimo tego spasienia w roku następującym pień znów wypuszcza łodygi i kłosy nowe wydaje. — Drugi zbiór jest jeszcze dobry, trzeci jednak, w ten sam sposób się odradzający, jest już ubogi. — W właściwéj Bucharyi Karrakul tylko już siedm ziarn wydaje. — Sądząc ze zjawiska, że z jednego siéwu pszenicy przez lat kilka po sobie zbierać można, widzimy, że pszenica przez irrygacyą zamienić się może w roślinę kilkoletnią (perenującą) jak koniczyna. To samo widzimy u nas na koniczynie. Na ziemi suchéj i w latach suchych koniczyna tylko przez dwa lata rośnie i kwitnie, a w trzecim roku ledwo czasem jest jeszcze co kosić, gdyż łodygi obumierają. W wilgotnych nizinach koniczyna staje się rośli-

ną perenującą, trwałą, i przez kilka lat się trzyma. W Bucharyi koszą koniczynę w jednym roku 7 do 8 razy. (?)

Własność perenującego (corocznego) wzrostu pszenicy na irrygowanych polach wschodu, niezawodnie w ścisłym zostaje związku z własnością pojawiającą się przy pszenicy w niektórych okolicach Niemiec, tojest, że po kilka razy po sobie siać ją można na tém samém miejscu i że się udaje tak jak żadne inne zboże. Udaje się to szczególnie dobrze w wilgotnych nizinach Staréj Marchii nad Elbą, mniéj pomyślnie na wapnistych wzgórzach Pomeranii. — Wielu gospodarzy sianie pszenicy po pszenicy, jako szkodliwe, zaniechało; mieli niezawodnie analogią innych u nas uprawianych zbóż przytém na oku, lecz byli w błędzie, gdyż pszenica jako roślina z natury mająca skłonność do perenowania na dobréj ziemi, przez kilka lat po sobie z pomyślnym skutkiem siana być może; jest to własność, z któréj bystrość rozumowanych rolników wielkie ciągnąć może korzyści, gdyż dotąd obawiano się tego, ażeby w następujących płodach niemieć wielkich strat.

Przesadzali się pisarze wschodu w pochwałach miasta Herat; nazywają Mero i Herat „miejsca błogosławione.“ — Burnes i Conolly (1835) najnowsze nam podają opisy obfitych irrygacyj i pięknych ogrodów, z których to powstało przysłowie: „Khorassan jest muszlą świata, a Herat perłą w téj muszli.“ Rzeka ma 1,200 stóp szerokości, po obu brzegach rozciągają się ogrody na kilka godzin szeroko. — Wszystkę wodę zużywają do irrygacyi; na 8 mil poniżéj Heratu wsiąka już zupełnie. Dolina Heratu jest 16 mil angielskich szeroka, napełniona wioskami; jest ich 446, pełno winnic, pól i ogrodów. — Śluza na rzece Hepirud wznosi wodę; ośm głównych, a niezliczona ilość bocznich kanałów, rozprowadzają ją do irrygacyi po całéj dolinie, podzielonéj na 8 beluków czyli pergenne. — Nazywa się miastem stutysięcy ogrodów.

Conolly powiada, że wnijść można do ogrodu i zjeść tyle aprykoz, ile się podoba. Przy wchodzie i wychodzie

ważą gościa, różnicę ciężaru tylko opłaca. Mają 17 gatunków winogron; najpiękniejsze są marmurowe, bez jądrek, i złote winogrona. Tutaj przyrządzają najlepszy owoc suszony. — Ziemia Heratu w przecięciu 10 ziarn wydaje, w nadzwyczajnych przypadkach 100 ziarn.

W rozmaitych obwodach krainy Niszapur dawniéj w 14,000 wsiach 12,000 wodociągami z 18stu małych rzek irrygowano, teraz podług opisu Connellego dwa lata musi ugórować, nim ją raz obsiać można.

Connelly podaje nam następujące statystyczne data o zbiorach pszenicy i jęczmienia z ziemi Heratu za czasów panowania Kamrama.

Cała kraina jest podzielona na 8 beluków, czyli ballejów, — każdy głównym kanałem jest irrygowany. Nazywają się: 1., Jugil; 2., Aulianin; 3., Udwan o Tizan; 4., Khiban; 5., Subbukhur; 6., Gurivan o Pusztan; 7., Guzara; 8., Kumbarak. — Leży między niemi 446 wiosek, które włącznie z miastem (45,000) liczą 100,000 mieszkańców. — Z głównych 8 kanałów rozchodzi się 123 kanałów, czyli rowów irrygacyjnych. Zbiór oblicza się podług ilości pługów. W ogóle jest pługów 2288, każdy ma 3 khurwany roli wysiewu. Licząc na jeden pług morgę, byłyby 3 khurwany równe jednemu szeflowi wysiéwu. Cały więc wysiéw na 2,288 morgach, 6864 khurwanów, czyli 2,288 szefli; z tego dziesięć razy tyle wynosi 68,640 khurwanów, czyli 22,880 szefli = 958 winsplów sprzętu. Oprócz tego są jeszcze 4 wallisy, czyli hrabstwa, z 83 wioskami, 103 kanałami, 648 pługów z 19,440 khurwanami = 6,480 szeflów, albo 270 wynspli zbioru. — Rząd pobiera z tego $\frac{1}{3}$, razem więc 33,700 khurwanów = 11,253 szefli, czyli 468 wynspli. Cała przestrzeń pola wynosi około 2,936 morgów. — Cały więc zbiór ballejów, czyli wallisów, wynosił 88,080 khurwanów, = 29,300 szefli = 1,223 wynspli pszenicy i jęczmienia, nieliczące w to dóbr lennych za zasługi wojenne, które oddzielnie są wydzierżawione, i nieliczące dochodu z sadów i ogrodów warzywnych, brzoskwiń, śliwek, winogron i melonów.

Podatek od winnic i ogrodów wynosi podług Connelego 20,888 herattomanów, równych 21,429 funtom szterlingów. Cały dochód Szacha podaje Conolly na 89,248 funtów.

W czasie panowania dynastyi Ghuridów (1,200 p. C.) miało być w Herat 144,000 zamieszkałych domów, między témi 12,000 otwartych kramów, 6,000 publicznych łazienek, młynów wodnych, karawanserajów, 350 szkół i klasztorów; wszystko to zniszczył Czyngiskan w powtórzonych napadach (1221—1222); wymordowano 1½ miliona mieszkańców, tylko 40 mongołów się uratowało ucieczką.

Elphinstone i Fraser liczyli przed 50 laty (1800) jeszcze 12,000 domów i 100,000 mieszkańców. — Conolly powiada, że 1833 r. tylko 4,000 domów po 10 mieszkańców; w książkach Chana było zarejestrowanych — 40,000 mieszkańców, i 5,000 w kramach i karawanserajach, co razem czyni 45,000. — Było tylko 1,200 kramów, 20 łazienek itd., tak, że liczba 4,000 domów była zamało podana.

Al. Burnes w podróży swéj do Kabulu, o kraju Kohistan pisze: Urodzajność i płodność ziemi odpowiada pilności mieszkańców, którzy tworząc jeden taras nad drugim, wydzierają kamienistym swym pagórkom rolę i z podziwienia godną pilnością takową irrygują. — Widzimy wodociągi na wzgórzach często 50 i 60 stóp wysokich, które oprowadzone naokoło każdéj doliny, wodę na ogroblowane pola wylewają. Irrygacya z naturalnych strumyków mniéj kosztuje, jak ze sztucznych kanałów lub podziemnych wodociągów.

Pod Czarikar jest kilka pięknych, sztucznych kanałów, które podług podań ludu jeszcze z czasów Timura pochodzą. Kanały są własnością albo rządową, albo gmin. — W piérwszym przypadku czynią znaczne dochody, gdyż każda wieś, która z nich wodę używa, płaci rocznie sto rupij. — W niektórych okolicach woda, po sprowadzeniu jéj, jest wspólną własnością; w innych skrupulatnie ją rozdzielają i sprzedają. — Rowek, odprowadzający wodę z kanału, mający 10 cali szerokości i 5 cali głębokości, wystar-

cza na zirrygowanie 8 khurwanów (1 khurwan blisko równy jest ½ mordze) czyli na 2½ morgi zboża. — Przy podziale wiele się dopuszczają nadużyć; często właściciele niżéj kanału położonych pól są przymuszeni pilnować wyżéj położonych, muszą ich przekupywać, a często nawet muszą odbywać zacięte walki o wodę. — Dzierżawy z wody do zirrygowania pola, wydającego 20 khurwanów, płaci się czasem po 50 do 100 rupij (rupija = 18 dobrym groszom, a zatém = 37 do 75 talarów). Cena dzierżawy normuje się tak, że jeżeli dzierżawca sam dostarczy zasiéw i zapłaci irrygacyą, dostaje za to ⅓ całego zbioru folwarku, ⅓ bierze rząd, a ⅓ właściciel. — Jeżeli właściciel sam dostarczy bydła, zasiéw i wodę, robotniki tylko ⅙ dostają za swą pracę. Pszenica wydaje 10 do 15 ziarn, ztąd to pochodzi w Afghanistanie ta obfitość zboża.

Zend-Avesta chwali irrygacye w wielu miejscach w Persyi. Jeszcze Herodot pisze, że pomiędzy Parterami i Hyrkanami, na płaszczyznie Kandaharu, jest rzeka Akes, któréj wody pięciu śluzami zebrane między nadbrzeżne narody rozdzielano, królowie perscy wielkie ztąd ciągnęli dochody. Timar zniszczył sławne wodociągi Rustanu nad Hiermendem w Sediestanie, tak, że się ani śladu ich niepozostało. Pod Ghazną były za czasów sułtana Machmuda na boku Hirmendu 4 wielkie baseny wody ogroblowane, jednym murem 600 stóp długim, a 100 stóp wysokim opasane, które podług Elphinstona po większéj części zniszczone, tak, że teraz z rzeki Ghazna mało bardzo irrygować można; musiano założyć podziemne kanały, i pilnie przytém mierzwić.

Za czasów Szacha Hemaun płynęła rzeka Hilmond pod Ginisk; jest ona tu 340 gordów szeroka, ale miałka bardzo; płynęła w ów czas przez prześliczne ogrody; w czasie przyjazdu Conollego 1833 płynęła między piaszczystemi, pustemi zabrzegami. Przyczyna leży w poniszczeniu irrygacyi i w braku przemysłu rolniczego.

Jeden kanał irrygacyjny rzeki Balkh w Afghanistanie czy-

nił, podług Elphinstona, dzierżawy rocznéj 63,000 talarów, irrygując pola 360 wiosek.

Główną rzeczą w Persyi nie jest dobroć ziemi, tylko jéj irrygacya. Nie ziemia, tylko woda daje urodzaje, gdyż najnieurodzajniejszą, kamienistą, wapniastą, pustą ziemię, zamienia woda w urodzajne łany. — Nie bonituje się tu wcale ziemi, tylko jéj położenie przy rzekach i zakładach irrygacyjnych, i nikt tu niewątpi o tém, zkąd pożywność dla roślin pochodzi; ziemia, na któréj się nic nie rodzi, jéj niewydaje, jeżeli wodą źródlaną lub rzeczną ziemi téj się nie napoi. — Deszczem zastąpić tego nie może; z powietrza także nie pochodzi, gdyż to wszędzie równie jest czystém; równie wisi nad pustynią, jak oazą; wszelkie obrachunki mięszanin azotu z węglikiem, które tylko z powietrza w rośliny się dostawać mają, rozbijają się tutaj o prawdy przez tysiące lat udowodnione; urodzajność ani kroku nieprzekroczy za miejsce irrygowane, bez względu, czy ziemia i powietrze dobre czy złe. Woda i przemysł są tutaj jedyne dwie dźwignie uprawy roślin i dobrego bytu ludzi.

Hordy mongolskie, które pod Tymurem i Czyngiskanem, zawojowawszy Persyą, poniszczyły zakłady irrygacyjne, bardzo się pomyliły, sądząc, że ziemia z natury jest urodzajną; myślały, że źródła bogactwa, którémi się Persya wsławiła, bez pracy leżą w ziemi, a zaprawdę obfitości płodów na potrzebę ludzką, tylko w przemyśle mieszkańców i ich irrygacyach szukać było trzeba.

Za błędne mniemanie Mongołów, że bez pracy pożywać będą mogli owoce perskich rajów, zawsze ukarani zostali; przez zniszczenie bowiem zakładów irrygacyjnych assyryjskich, Semiramidy i sassanidyjskich, zniszczyli zarazem źródła płodności ziemi; w nagrodę za chciwość i barbarzyństwo ukarani zostali brakiem żywności, i głód zawsze ich znów z kraju wypędził. — Ogrodnictwo i rolnictwo były przez wszystkie czasy pierwiastkowemi źródłami dobrego mienia ludzi; wszelkie dalsze wykształcenie ludzkości dopiero z tego dobrego bytu powstawało i wzrastało. —

Zaród wszelakiego ludzkiego wykształcenia się w sztukach i umiejętnościach, leży w kwitnięciu ogrodnictwa i rolnictwa; ze zniszczeniem przemysłu ogrodniczego i rolniczego, zniszczono zawsze źródła postępu ludzkości i kultury w ogólności. Chociaż z drugiéj strony zaprzeczyć niemożna, że oświata ludzkości na udoskonalenie ogrodnictwa i rolnictwa znów na odwrót wpływa, niemożna przecież twierdzić, że oświata duchowa sama jest jedyném i wyłączném źródłem dobrego mienia człowieka. Niemożna więc na zbyt wysoko wynosić życzeń i nadziei, żc przez przeniesienie cywilizacyi europejskiéj do innych krajów, ludzi się uszczęśliwi. Niezawodnie przez zaprowadzenie teoryj naszych o pożywieniu roślin, teoryj Liebiga mierzwy salmonijakowéj i patentowéj, i nareszcie teoryj kwasu węglanego Ingerhausa do Babilonu, Mezopotamii, Persyi i Tataryi, niedałyby się znieść systemata irrygacyi Semiramidy i sassanidyjskie.

Tutajby się niezawodnie pokazało przeciwnie, że my z praktyki, przez kilka tysięcy lat wypróbowanéj azyatyckiéj uprawy pól i ogrodów wiele nauczyć się możemy, i wielkie przez przeniesienie jéj do Europy korzyści ciągnąć będziemy. Z ruin zakładów, ogrodniczych i uprawy roli Semiramidy i Sassanidów wyczytamy tę wielką prawdę, że siła upłodniająca rośliny nieleży w powietrzu, tylko we wodzie. Można się zapytać, na wspomnienie starożytnych zakładów irrygacyjnych babilońskich i perskich, w czém leży przyczyna ich upadku i zguby? czemu teraz dozwala się, że te części żywiące rośliny w piasku giną lub w morze się wlewają, które w starożytności tyle milionów ludzi żywiły? Odpowiedź leży w politycznych i miejscowych stósunkach Azyi. — Wykazaliśmy, że wartość posiadłości nie leży w ziemi, tylko w wodzie, że ziemia bez wody niema żadnéj wartości. — Woda jest tam po większéj części własnością rządu; rząd, czyli raczéj panujący, zakładają tam kanały i wodę wydzierżawiają właścicielom ziemi, wypuszczając bocznemi kanałami pewną odmierzoną ilość wody. Cały więc przemysł rolniczy leży w ręku rządzców, a nie w ręku wła-

ścicieli ziemi, gdyż tamci zakładają i utrzymują rezerwoary, groble i wodociągi dla pewnych systemów rzek i obwodów. Sprawiedliwie podaje nam tradycya królów Nitokris i Semiramide w Babilonie, sassadyjskich królów w Persyi, jako jedynych twórców bogactw i dobrego mienia starożytnych narodów; przemysł i cywilizacya spoczywały w ręku panujących, gdyż człowiek pojedyńczy niebył i niejest tam wyłącznym właścicielem swéj ziemi, przemysł jego więc zawisł od światła, cnoty lub niecnoty panującego. Dla tego upaść tam musiała cywilizacya, tak jak przez zniszczenie kanałów irrygacyjnych upadł przemysł ogrodniczy i rolniczy. Krainy te musiały się wyludnić, skoro źródła, wydające pożywienie, zamknęły się. O wiele się wycięcie lasów, a zatém zmniejszone bogactwo wody, do tego przyczyniło, na inném miejscu rozebraćby to trzeba.

XIV.

ZAKŁADY OGRODNICZE KORONNE W ROSYI

przez

barona ***Fölkersahm***

W PAPENHOFF, POD LIBAU, W KURLANDYI.

Piotr Wielki już w 17stym wieku starał się ulepszyć zakłady ogrodnicze w Rosyi i zaprowadzić najlepsze gatunki drzew owocowych. — Pozakładano w wielu miejscach szkoły ogrodnicze; a pod panowaniem Pawła cesarza tyle dla ulepszenia rolnictwa robiono: pozakładano szkoły rolnicze, ażeby w nich wiadomości teoretyczne zarazem praktycznie wykonywać, starano się natenczas także o wydoskonalenie ogrodnictwa. Ponieważ zaś zakłady te podług niestósownego planu administrowano i nieodpowiadały ogólnym celom, postanowił pan Kisielef, teraźniejszy minister dóbr rządowych, reorganizacyą tych szkół, i po

przekonaniu się naoczném postanowił pewne przepisy i etaty, podług których zakłady te obecnie w Rosyi istnieją.

Wszystkie te zakłady mają dwa główne cele: kształcenie praktycznych ogrodników, rozpowszechnienie najlepszych i najszlachetniejszych owoców i warzyw w cesarstwie z uwzględnienia stósunków klimatu.

Stósownie do najwyższego rozkazu podzielono wszystkie te zakłady na dwie klasy główne:

a, główna szkoła ogrodnicza w Odesie, do wykształcenia ogrodowych, jak najwyższego teoretycznego i praktycznego wydoskonalenia ludzi utalentowanych; w Odesie wielu uczonych i pełnych wiadomości przebywa ogrodowych; stósunki miejscowe i klimat ułatwiają naukę uczniów. Cesarski ogród Nikity, nad południowemi brzegami Krymu, przeznaczono na te same cele; udają się do niego uczniowie po ukończeniu kursu w Odesie;

b, zakłady naukowe klasy drugiéj do kształcenia ogrodników w hodowaniu owoców i warzyw, i wszystkiego, co do tego należy.

Oprócz tego jest jeszcze trzecia klasa ogrodów, do hodowania wszelakich gatunków drzew owocowych szlachetnych, krzaków owocowych, kwiatów osobliwych, i innych użytecznych roślin i warzyw, zastósowanych do miejscowych stósunkow klimatu, pozakładanych, które mieszkańcom, czego sobie życzą, przedać muszą za ceny umiarkowane.

W szkole głównéj uczą się wszelkich głównych i posiłkowych nauk i wiadomości, które ogrodnik wyższy umieć powinien, a mianowicie oprócz religii i rosyjskiego języka, geometryi, fizyki, chemii, geologii, mineralogii, entomologii, zoologii, o ile te wiadomości z ogrodnictwem stoją w związku; oprócz tego uczą teoretycznego i praktycznego ogrodnictwa w wszelkich gałęziach, z dodaniem nauki niemieckiego i łacińskiego języka, o ile ostatni jest potrzebnym do pojęcia nomenklatury roślin.

Biblioteka zawiera wszelkie dzieła o ogrodnictwie, zielniki i systematycznie wybudowany parter botaniczny, w którym mieszczą się nietylko wszystkie rośliny południowéj Rosyi, ale i obce, które tam zostały aklimatyzowane lub przyswojone być mogą. — Szklarnie, oranżerye, i zgoła wszystko, co do praktycznego wykonywania sztucznego ogrodnictwa należy.

Kurs nauk trwa lat cztery. — Z uczniów, którzy go ukończyli, sześciu najlepszych idzie do cesarskiego ogrodu Nikity, do praktycznego wydoskonalenia się w sztuce ogrodniczéj; a tam skoro zyskają pochwały, wydają im świadectwa jako ogrodowym. Mają wszelkie przywileje uczniów instytutu technologicznego. Najlepszych z tych, posiadających język niemiecki, wysyłają za granicę, dla większego wydoskonalenia się. — Liczba uczniów koronnych postanowiona na 10 i więcéj; zależy to ostatnie od wielkości summy dochodu za przedane płody ogrodowe. Wybierają ich z wszystkich wolnych stanów, a późniéj dają im posady w dobrach koronnych. — Sześciu profesorów instytutu Richelieu wykładają nauki. Jest naczelny ogrodnik z dwiema pomocnikami: jedwabnik i pszczelarz. — Etat roczni przewyższa sumę 7,500 rubli.

Cesarski ogród Nikity jest, jakeśmy wyżéj powiedzieli, przeznaczony do praktycznego wykształcenia uczniów z szkoły głównej ogrodniczéj, i do aklimatyzowania wszelkich roślin krajów południowych. W skutek rozkazu ministra posyłają uczniów w czasie ich tam pobytu nad Czarne morze, do odbywania uczonych wycieczek. — Dyrektor kieruje ogrodem, pod nim jest nadogrodnik, jego pomocniki, sekretarze, pszczelarze i rozmaici koronni robotnicy. — Roczni etat wynosi 4,500 rubli.

Zakłady naukowe klasy drugiéj. — W tych uczniowie praktycznie się kształcą w ogrodnictwie, a w czasie wolnym uczą się religii, języka rosyjskiego, czterech działań i rachunków na machinie, pisać po łacinie, i tyle rysunków, ile do planów ogrodowych i budowli potrzeba. —

Kurs nauki trwa 6 lat. Najlepsi uczniowie przyjść mogą do głównéj szkoły. — Z wszystkich stanów wolnych, z domów podrzutków i domów siérót, wstępować mogą do tych szkół; używają po ukończonym kursie przywilejów, które nadane są uczniom klasy drugiéj w cesarstwie i uczniom rolniczych zakładów. Oprócz uczniów rolniczych koronnych, przyjmują za tanią, przez ministra postanowioną cenę, pensyonarzy, którzy za naukę, stół i ubranie 40 do 50 rubli rocznie płacą. Kto się sam przyodziewa, tylko 25 rubli płaci.

Zakłady téj kategoryi są:

1. W Astrachanie pod dyrekcyą ogrodnika Eldner. — Ogród ten ma 35 morgów przestrzeni i leży między rzekami Putun i Krywusz; rzecz nader ważna w klimacie tak gorącym, gdzie woda do podlewania głównym jest warunkiem wszelkiéj hodowli. Dopiero w roku 1812 przez poskupowane kawały ziemi urządzony podług planu ministeryalnego', posiada obecnie przeszło 300,000 drzew owocowych, latorośli winnych, morwów, i rozmaitych kwitnących krzewów.

Murowane szklarnie liczą więcéj jak 10,000 sztuk; z kwiatów jest wszystko, co tylko w ogrodach hodować można. Warzyw jest 71 gatunków; lekarskich i handlowych roślin 20; nakoniec niezliczona liczba farbierskich i olejnych roślin.

Klimat astrachański dozwala w zakładzie hodować wina i szlachetne tytunie, i oprócz wszystkich płodów krajów południowych, wiele drzew i krzewów z Chin i Persyi aklimatyzują, które za staraniem departamentu rolniczego z umysłu zapisują i sprowadzają.

Do podlewania roślin i drzew, irrygowania całego ogrodu, urządzono 4 machiny, dwie pędzone siłą wody, a drugie dwie wiatrem. — Jest tam 10ciu koronnych uczniów i pensyonarzy.

2. Szkoła ogrodnicza w Besarabii. — W roku 1812 przekazano dwie wiorsty od stolicy Kiszenieff 80 morgów ziemi miejskiéj; wybrał ją sobie inspektor jeneralny rolnictwa, ogrodnictwa i jedwabnictwa w południowych guber-

niach, p. Stewen. — Potrzebne ogromne budowle, masiv wykonane podług planu ministra; w r. 1844 było już 10 koronnych uczniów i pensyonarzy. — Teraz liczy ten ogród przeszło 50,000 drzew i krzewów owocowych, oprócz wielkiéj liczby warzyw i roślin handlowych.

3. W Persa i 4. w Ekatarinosławiu urządzone są szkoły ogrodnicze na wielką skalę; kierują niemi ogrodnicy Niemcy.

Ogrody 3go oddziału do chodowli szkół owocowych. Przeznaczeniem ich jest wyłącznėm za jak najtańszą cenę przedawać stósowne do miejscowości zrazy, dziki, szczepy, uszlachetnione nasiona drzew owocowych, wszelkie warzywa i wszelkie gatunki drzew.

Ogrody te utrzymują się, przy małym dodatku skarbowym, z własnych dochodów, tylko w nagłéj potrzebie dostają wsparcie z ogólnéj sumy, przez ministra na ogrodnictwo przeznaczonéj. — Do tych szkół przyjmują na naukę wolnych uczni za małém wynagrodzeniem.

We wszystkich tych zakładach hodują naukowo na miejscach ku temu celowi przeznaczonych: rośliny olejne, handlowe i warzywa; trudnią się jedwabnictwem i pszczelnictwem. — Sprzedaż odbywa się podług katalogów, co 3 lata odnowianych.

Wszystkie te zakłady ogrodnicze są pod dozorem miejscowych zarządów dóbr rządowych; pod nadzorem gubernatorów i gubernatorów jeneralnych noworosyjskich gubernij.

Zakłady te są:

1szy wolski w saratowskiéj krainie, urządzony od roku 1819. Tu ztąd udzielają wszystkim właścicielom prywatnym, którzy sobie tego życzą, szlachetnych drzew owocowych i warzyw. — Kieruje nim ogrodnik Moeszig. — Na utrzymanie roczne przeznaczono 1,800 rubli.

2gi woronezki, 1843. urządzony. — Rocznie 1,500 rub. na powiększenie go przeznaczono.

3ci orłowski, od 1844 roku urządzony, ma 2,000 rubli rocznie.

4ty konstantynogrodzki, w gubernii pułtawskiéj, istnieje od czasów Piotra Wielkiego, od roku jednak 1812 podług nowego planu ministeryalnego administrowany. — Rocznie 1,000 rubli.

5ty cherzoński, od roku 1812. urządzony. Ważny jest pod względem masy drzew nieowocowych, rocznie przeszło 100,000, w téj zupełnie z drzew ogołoconéj prowincyi. — Rocznie 1,000 rubli na niego asygnowano.

6ty sinferopolski, od 1844 pod szczególnym dozorem jeneralnego inspektora, podług oddzielnego planu urządzony. Tutaj hodują z jądrek i ziarnek masy drzew owocowych i takowe uszlachetniają.

Nie mogę tu jeszcze pominąć szkoły głównéj w Odesie, ogród dawniéj nazywano botanicznym, założony 4 wiorsty od miasta r. 1820. — Jest w nim przeszło milion drzew, i 70,000 drzew i krzewów owocowych, więcéj jak 1,000 gatunków kwiatów i roślin oranżeryjnych, 14,000 egzemplarzy, 35 gatunków warzyw i 40 gatunków roślin handlowych, farbierskich i olejnych.

Od roku 1844 urządzono parter z 500 gatunków roślin wieloletnich, należących do roślin południowéj Rosyi. Te i inne rośliny podzielono systematycznie podług ich familij; niektóre z nich tak osobliwe, że je do Paryża i Londynu posłano. — Mają tam pięć gatunków włoskich, jeden zwyczajny i pięć chińskich gatunków jedwabników. — Podług kilkoletnich obserwacyj zasługują 2 włoskie i 2 chińskie gatunki, aby je rozpowszechnić.

Pisząc powyższe sprawozdanie, myślę, że przyjemném będzie czytelnikom dowiedzieć się o postępie ogrodnictwa w Rosyi; głównie się przyczynia do tego radzca stanu Claasen.

XV.

O ROZKŁADZIE STÓSOWNYM ROBÓT ROLNICZYCH.

Znam bardzo wiele gospodarstw, gdzie właśnie dla niestósownego rozkładu robót pociągowych, albo zanadto trzymają inwentarza pociągowego, który oczywiście w dochodzie czystym uszczerbek znaczny przynosi, albo też robiąc wszystko w nieswoim czasie, jak np. zaczynając w drugiéj połowie lipca dopiero podory ugorów, gdzie najczęściéj rola od upałów tak jest spieczona, że w dwójnasób więcéj zaprzęgu potrzeba, aniżeli w czasie od upału wolnym. — Naraża się oczywiście przez to rolnik na znaczne szkody, i tak: po 1sze, ma stratę przez pomnożenie roboty; po 2gie, na niedokładnéj robocie (gdyż oracz równéj skiby w spieczonéj ziemi wziąść niepotrafi); po 3cie, na żelazie i porządkach, którego się więcéj podrze i zniszczy; po 4te, najważniejszą jest, iż późno orząc ugory, nie pozostaje dosyć czasu pomiędzy orkami do odleżenia się (ważnéj nadzwyczajnie rzeczy), ztąd przyczyna nieurodzaju. Zdaje mi się,

że przyczyną tego jest u największéj części rolników siéw całkiem tylko późnych jarzyn, który zatrudniając rolnika przez cały miesiąc czerwiec, i nawet często w początku lipca, nie dozwala im prędzéj wziąść się do ugorów.

Pomimo tego, iż wiem, jak w wielu okolicach siéw rychły jęczmienia i owsa jest ochybny, już dla samego rozkładu robót, ażeby prędzéj do ugorów uderzyć można (boć oziminy uważam za najpewniejszy, zatém i najważniejszy dla nas płód, zatém im téż największa troskliwość od nas należy); ztąd radziłbym tylko na rolach silnych, suchych, w dobréj kulturze będących, siać rychły dwurzędowy jęczmień; zaś na lżejszych rolach siać majowe żyto, czyli jarkę, szczególniéj tam, gdzie koniczynę siać nam wypada; bo cóż jest u nas główną przyczyną nieudawania się koniczyn, tylko to, że siejemy takową w późnych jarzynach! ale siéjmy takową w pszenicy, którą na wiosnę doskonale włóczyć można, albo w rychłym jęczmieniu lub w jarce, i nie skąpmy zbyt z ziarnem koniczyny, a niezawodnie się uda. Majowe żyto uważam za najpewniejszą roślinę takową dla nas! nie pamiętam, ażeby mi kiedy ochybiła, i dla tego właśnie takową tak polecam.

Przyznaję ja, że słoma z jęczmienia i owsa, jako pasza dla bydła, ma wartość większą, ale ja téż nie radzę całkiem nie siać jęczmienia i owsa, ale ile można ograniczyć, zmniejszyć, ile że u nas tylko gospodarstwa, blisko miast leżące, z bydła dobry dochód mają, zatém małe wyjątki; zaś w ogóle jednakże z owiec większy użytek mamy, zatém takowych więcéj, a bydła jak najmniéj trzymać powinniśmy, w ten czas niepotrzebując tyle owsianki i jęczmionki; na słomie z jarki o wiele gnojówka nasza skorzysta.

Znane mi są bardzo dobrze dobra, gdzie za dawnéj administracyi skarzono się ciągle na brak inwentarza i ztąd bardzo niedokładna była uprawa pod oziminy, które téż ochybiały; przy zmianie administracyi przed 4ma laty urządziwszy stósowniejsze rotacye, z uwzględnieniem na najwięcéj pewności udaniu się dające nam płody, i tak prawie trze-

cia część roli przychodzi pod oziminę, oprócz tego znacznie siéwa się rzepiu, sadząc dużo perek dla gorzelni; po takowych przychodzi w mocnych pólkach albo mięszanina i potém ozimina, lub téż jęczmień 2-rzędowy z koniczyną; zaś w lżejszych polach jarka z koniczyną.

Pokazało się, że nietylko inwentarz wystarczający zupełnie, ale niepowiększywszy takowego, — o 6tą część powiększyły się folwarki przez pooranie świéżo wykorczowanych nowin; o wiele więcéj téż teraz sieje się oziminy, które dla dokładnéj uprawy ugórowéj pięknie się udają. Przyczyny więc tego, li tylko rozkład inny robót, i tak, gdzie dawniéj do połowy lipca miano do czynienia z siéwem późnych jarzyn, teraz już do połowy maja siéw rychły jarzyn się kończy; poczém następuje sadzenie perek; a że późnego jęczmienia bardzo mało i owsa nie wiele się sieje, więc siéw późnych jarzyn tylko kilka dni trwa, i tak najpóźniéj od połowy czerwca już całkim zaprzęgiem biorę się do podorywania ugorów, które wtenczas dla wilgoci w ziemi bardzo dobrze się orzą, i tak zostaje dosyć czasu do odleżenia się i doskonałéj uprawy ugorów. — Koniczyna siana teraz bywa w pszenicy, rychłym jęczmieniu i jarce, i udaje się; i ztąd o 3cią część trzyma się owiec więcéj jak dawniéj.

Na jarkę uprawia się w sposób ten, iż jeżeli po życie podoruje się rżysko na zimę, na wiosnę, skoro rola sucha, poprzeczkuje, włóczy się, i skoro czas do siéwu, pod skibę sieję; jeźli zaś po perczyskach, natenczas dostatecznie jest zpoprzeczkować głęboko na jesień, potém na wiosnę zwlec i zasiać pod skibę.

P. J. z W.

XVI.

Czy przez większy stan nawozu zmienia się klasa ziemi.

Częstokroć pomiędzy znawcami i rolnikami słyszymy zdanie, iż w skutek silnego nawozu, i ztąd powstałego humusu, klasy ziemi tak znacznie się zmieniają, iż o 1 lub 2 klasy ziemi wyżéj bonitować można. Rzecz ta jest wielkiéj wagi, dla tego postanowiłem naruszyć ją w piśmie naszém, upraszając o uwagi światłych znawców, ośmielając się słów kilka w tak ważnym przemówić przedmiocie.

Pozwolę sobie wnijść w rozbiór chemiczny w tém przekonaniu, że takowy bliżéj nam wyjaśni pytanie położone.

Ziemia, jako powierzchnia części świata, który zamieszkujemy, składa się z różnych mięszanin. Chemicy dawniejsi uważali ziemię jako jedyną, różne posiadającą pododdziały. Chemicy późniejsi uważają głównie skład ziemi z gliny, krzemionki, wapna, humusu. Nie będziemy tu przechodzić wszystkich pododdziałów, ażeby się niestać za obszernymi, wspomnimy tylko o głównych.

Glina, piasek, są to części nierozkładalne,*) i bez wpływu dotąd nieznanych potęg, rozłożone być nie mogą, ztąd są trwałe zostające i przez żadne siły anorganicznego przyrodzenia nie mogą być zniszczone.

Inaczéj rzecz się ma z humusem. Próchnica jest łatwo rozłożyć się mogąca, jako pochodząca z siły roślinnego zwierzęcego życia, która przez wpływy zewnętrzne zmienia się i znika, i znowu na powierzchni ziemi przez siłę organiczną się ukazuje, ztąd na tém samém miejscu w różnéj jakości i ilości w różnych czasach się znajduje. Humus, co do jakości, równa się tym ciałom, z których ma swój początek. Części humusu łączą się z innemi częściami. Humus, według Saussura, ma mało kwasorodu**), lecz więcéj węgliku i azotu, jak rośliny, z których pochodzi. Humus łączy się najwięcéj z gliną***), bo glina ma tę własność, iż go zakrywa od skutków powietrza, wstrzymuje go od rozłożenia się. Jeżeli w glinie znajduje się wiele humusu, natenczas tenże jest długo trwały. Na ziemi piaszczystéj zaś prędzéj znika dla tego, że piasek dozwala przystąpić do wszystkich piérwiastków humusu, pomaga przez to ulotnienie węgliku i t. d.

Wskazawszy własności humusu, wskażmy, w jakim stósunku znajduje się w ziemi, któréj urodzajność zwiększa.

Thaer w swém dziele: Rationelle Landwirthschaft, w tomie II. §. 127. mówi: Najbogatszą ziemię, którą znalazłem, w próchnicę (humus), była w nizinach Odry i zawierała w sobie

---

*) Chemija owszem, tak krzemionkę Silicium, jak Aluminium (pierwiastek gliny), między łatwo rozkładającemi się mieści; i dla tego dwa te piérwiastki wiele różnych kombinacyj tworzą. *W. A. W.*

**) Twierdzenie to jest fałszywe, bo humus łatwo się zakwasza; ztąd mamy kwas humusowy i kwaśne grunta, kwaśne łąki. *W. A. W.*

***) Nie łączy się chemicznie, tylko materyalnie, fizycznie. *W. A. W.*

19⅗ części humusu, 70% gliny; z resztą 11½ procentu było najwięcéj, co w ziemi najurodzajniejszéj znalazłem; nie miałem sposobności gruntu tego daléj uważać, lecz mi zaręczono, że najobfitsze płody bez nawozu wydaje. 16½ znalazłem w Wollup, który doskonałą pszenicę w 3cim sprzęcie wydawał, bez nawozu.

Z doświadczeń, które porobiłem, zwykła ilość próchnicy jest w ziemi bardzo urodzajnéj 3 do 5½ procentu. Uwagi te mniéj więcéj potwierdza Meyer. Obiedwie powagi w rolnictwie zgadzają się na to, że ziemia, mająca więcéj jak 26% próchnicy, pod płody zbożowe już niezdolna, jest za sypką i za kruchą.

Ziemie, w wyższém położeniu będące, mają mniéj próchnicy. Thaer robi obrachunek następny: 200 centnarów nawozu po przegniciu zostawia 30 centnarów humusu suchego, a ten rozłożony na morgę, czyli 12,000 centnarów ziemi, 400 centnarów ziemi dostaną zatém jeden centnar humusu, a zatém ¼ procentu. Ztąd zależy na tém wiele, jakie części próchnicy ziemia już posiadała. — W § 145 tomie II. powiada tenże autor: Przy zwyczajnéj klasyfikacyi gruntu przychodzi również próchnica (humus) na uwagę, możnaby w wielkich wyjątkach podnieść grunt, np. owsiany, jako grunt pszenicy, jeżeli miał 1%, dodawszy mu późniéj 2%, lecz to nie tak łatwo, jak się wydaje. Co obrachunek wskazany lepiéj wyjaśnia.

Skreśliwszy własności ziemi i własności próchnicy, przystąpmy, czego zasady nasze żądają.

Piérwsza klasa i druga przewyższa częściami urodzajnemi, tj. gliną, próchnicą, trzecią i czwartą; im więcéj części piasku, mniéj więcéj, o 10%, tém klasa za niższą uważaną być winna. Jeżeli zatém ziemia dawniéj dobrze szacowaną była, trzeba jéj zatém nadać do 10% części urodzajnych, tj. gliny lub próchnicy, tak np. III. klasa posiada 65 do 75% piasku i 35 do 25 czystéj ziemi, a w niéj tyle gliny garncarskiéj, iż podczas długo-trwającéj posuchy trudną jest do uprawy; ażeby z niéj zrobić klasę II., trzeba jéj nadać

około 10 procentu części urodzajnych, by posiadała w większym stósunku glinę i próchnicę jak piasek.

Zważywszy teraz, co się powyżéj o próchnicy powiedziało, że się ulatnia, zmienia, ubywa przez produkcyą; zważywszy, jak to trudno próchnicę zwiększyć, że przez jednorazowy nawóz zwyczajny, zaledwie o $\frac{1}{4}$% próchnicy przybywa; zważywszy, że różnica w klasy idzie aż do 10 procentu, a tego nawet powiększony humus o 1, 2 i 5% nie zastąpi: — wypływa ztąd jasno, iż o podwyższeniu klas ziemi w skutek nawozu, a ztąd powiększenie humusu, nieledwie w wielkich przestrzeniach, wcale miejsca mieć nie może. *) Mogłoby się to zdarzyć wyjątkowo w bliskości miast wielkich, w ogrodach nad brzegami jezior, wód, lecz nie na folwarkach wyżéj położonych. Ztąd, ażeby znawcy się zapewnili, dla uniknienia wszystkich wątpliwości, najlepiéjby uczynili, by bez rozbioru chemicznego ziemi w wyższe klasy nie szacowali w skutek mniemanego podwyższenia humusu. Otworzyłem moje zdanie nie w innym celu, jak w celu dojścia prawdy, która wszędzie jest konieczną, a niemniéj w rolnictwie, które stanowi wyłącznie bogactwo nasze narodowe.

Z.

---

*) **Autor artykułu jest w zupełnym błędzie, rozumiejąc, że głównym skutkiem nawozu jest powiększenie humusu; obok humusu większy w nawozie wpływ wywierają na roślinowanie różne sole rozpuszczalne; które zaś sole są rozpuszczalne i najważniejsze dla roślin, o tém trzeba umieścić osobny artykuł w naszém piśmie, dla sprostowania nieco pomięszanych wyobrażeń pod względem chemii rolniczéj, które napotykamy u niektórych praktycznych gospodarzy.**

W. A. W.

XVIII.

UPRAWA PASTERNAKU.

Nie mam zamiaru ogłaszać rolnikom nowości dotąd nieznanych, chcę tylko zwrócić uwagę czytelników na uprawę pożytecznych, a jeszcze nierozpowszechnionych roślin pastewnych. Przez ogłaszanie moich w téj mierze nabytych doświadczeń, wykażę, jak mało dotąd uprawą pasternaku (Pastinaca sativa) się zajęto, choć tenże, szczególnie w latach nieurodzajnych i długiéj zimie, gdzie bardzo wcześnie paszy przybraknie, niedostatek paszy całkowicie pokryje. Zaiste, pomiędzy pastewnemi roślinami zajmuje pasternak znamienite miejsce,

W pismach rolniczych bardzo często zachwalają jakieś tam nowe zioła pastewne; opisują ich świetną powierzchowną użyteczność, zalecają korzystać z nich. Niedochodzą wszakże, czyli rośliny te pomnażają mleko lub mięso u bydła. — Podług mego zdania, aby nie być stratnym, wszystko wprzód należy dostatecznie zgłębić i doświadczyć w małym zakresie, uważając przytém na wszelkie zachodzące okoliczności, i z najlepszych rezultatów korzystać.

Ale przedewszystkłém niepowinniśmy zaniedbać doświadczenia i próbowania dawno już znanych, swojskich, doświadczonych, pożytecznych roślin; te bowiem i mniéj nakładu wymagają i dla naszych stósunków gospodarskich są dogodniejsze.

Aby zaś można gruntownie rozpoznać ważność roślin pastewnych, przytoczę tu niektóre uwagi o żywieniu bydła cały rok w oborze; o korzyściach tego, i o roślinach, za pomocą których dosięgnąć tego celu najwyższego można. Zupełnie przekonywające są korzyści paszenia bydła latem w oborach, i tylko w niektórych stósunkach postępowanie inne usprawiedliwićby się dało.

Pożytki te są: „wielka produkcya mierzwy, w skutek tego większa urodzajność roli.“

Przy téj pomocy, można na téj saméj przestrzeni roli dostatnio utrzymać więcéj bydła, hodować więcéj płodów sprzedajnych, i pomnożyć przezto czyste dochody z gospodarstwa, i płodozmian jak najradykalniéj przeprowadzić.

Koniecznym warunkiem korzystnego paszenia bydła na oborze jest: aby rola sprzyjała uprawie zielonéj paszy i wydawała ją w dostatecznéj ilości przez całe lato. Ale że nie wszystkie gatunki ziemi jednakowe są, co do ich chemicznych składów i fizycznych przymiotów, lecz owszem bardzo się między sobą różnią, więc téż tylko takie rośliny hodować można, które są właściwe gatunkom roli. Wypływa ztąd, że jednę i tęż samę roślinę pastewną tylko przy odpowiadającéj dobroci i położeniu ziemi, bez narażenia się na straty, uprawiać można. — Gospodarstwa, mające różne gatunki ziemi, a takich jest nie mało, wymagają téż uprawiania rozmaitych gatunków roślin pastewnych, jeźli zupełnie wprowadzić chcemy paszenie bydła na oborze. — W niektórych gospodarstwach, esparzeta, lucerna i czerwona koniczyna, są najwłaściwsze.

W innych zaś głównie koniczyna i lucerna są najlepsze. I dobrze się téż ze sobą zgadzają; gdyż obydwóch istotną żywnością jest wapno, którego do wzrostu swego konie-

cznie potrzebują. Mniejszy lub większy plon roślin tych na różnéj roli w gospodarstwie zawisł po większéj części od większego lub mniejszego zapuszczania się ich korzeni w głąb' ziemi, celem wyssania z niéj pożywienia. Mało zapewne jest gospodarstw, w których paszenie bydła na oborze z korzyścią przeprowadzićby się dało za pomocą esparzety. Ta bowiem nietylko że zapóźno wyrasta, łatwo twardnieje, ale i ztrudna dwa razy ją siéc można. Gdy zaczęto hodować koniczynę czerwoną, pokazało się, iż ona sama wystarcza do wyżywienia bydła,*) choćby czasem na pomoc wzięto nieco mięszaniny, kukurydzy itd. Niedogodność, iż koniczyna czerwona na wiosnę późno listki swe puszcza, przed połową czerwca nie jest jeszcze dość spora; że zresztą pomiędzy piérwszą a drugą kośbą jest albo za młodą, albo przestarzałą; że na ostatku choćby na stósownéj i dobréj roli zasiana, już przy trzeciéj kośbie mało co wydaje, a rola niedosyć wczas może być uprawioną pod przyszłe zboże: sprawiają wielkie niedogodności rolnikom, ograniczającym się tylko na uprawę saméj koniczyny. — Mięszanina.**) i lucerna, jak wyżéj mówiono, są latem wielką po-

---

*) Niemogę zgodzić się z powyższém zdaniem autora, „że koniczyną samą można przeprowadzić wyżywienie bydła na oborze.“ — W klimacie naszym koniczyna podlega wielu przypadkom, mrozy bez przykrycia śniegiem, bardzo ją przerzedzić, a posucha latowa zupełnie wstrzymać może drugi odrost, tak, że w gospodarstwach, gdzie niemasz gorzalni, wcześnie bardzo zaczynającéj palenie, w miesiącu sierpniu już zielonéj brakuje paszy, i tu pokazuje się dopiero kukurydza rośliną nieocenioną przy jesiennem paszeniu bydła; bliżéj tę rzecz opisałem w artykule moim: „Kukurydza“, w poszycie IVtym *Ziemianina* 1851. r. *W. L.*

**) Niemasz pewnie droższéj paszy w naszych stósunkach, jak mięszanina, mianowicie w latach, gdzie zboże popłaca. Chcąc miéć dobrą mięszaninę, trzeba każde

mocą. Również i kukurydza, uprawiana podług nowego sposobu, pokrywa na sposób zadowalniający brak paszy. — Ale nie mamy rośliny, którąby się przed cięciem koniczyny i lucerny w naszym klimacie na zieloną paszę użytkować dała. Częściowo zaradzamy niedostatkowi albo już przy żniwach, wyznaczając więcéj paszy na zimę; albo siejąc gęsto i rychło na pulchnéj i świéżo mierzwionéj roli żyto na paszę zieloną; albo nareszcie zakładając w osobnych małych, umyślnie do uprawy pastewnych roślin przeznaczonych polach, pastewniki z lucerny. Ale to rzecz niepewna. I tak np. może paszy przybraknąć podczas tęgiéj zimy, żyto na zieloną paszę przeznaczone może wymoknąć, a późne przymrozki często młode wyrostki lucerny zwarzą i zniszczą.

Lubo z jednéj strony nie odmawiam wcale wartości przytoczonych powyżéj roślin pastewnych, a wspierających żywienie bydła na oborze, bo wartość ta niejako już się wykazuje z ich powszechnego hodowania, nie można przecie z drugiéj strony zaprzeczyć, że już oddawna usilnie staraliśmy się wynaleźć roślinę, którąby wszystkim warunkom odpowiadała, i którąby przed koniczyną jako zieloną paszę użyć można.

Przymioty te znajdziemy po większéj części w pasternaku. Przytaczam tu jego przymioty i własności:

1., rośnie i udaje się na roli, na któréj się rodzi koniczyna, buraki, ziemniaki itd.;

2., uprawa jego łatwa, może w piérwszym roku po sprzątnieniu innego zboża być zasiany; można więc uważać, jakoby tylko jeden rok rolę zajmował.

---

zboże zasiać oddzielnie, i to tyle, ileby zasiać potrzeba było, gdyby zboże samo na ziarno było zasiane; mięszając więc trzy ziarna, np. wykę, owies, jęczmień lub owies, tatarkę i jęczmień, pytam się, czy 20 do 40 centn. najwięcéj zielonéj paszy równe 5—10 centnarów suszonéj mięszaniny z morga, wynagrodzi zasiéw i ujmę następnym płodom?

3., wytrzyma, będąc w roli, każdą zimę bez wyjątku;
4., zaraz po ustąpieniu mrozów rość zaczyna;
5., bardzo prędko wypuszcza liście i łodygi;
6., tak długo zdatny na paszę, dopóki z korzyścią kosić już można lucernę i koniczynę;
7., bydło bardzo go lubi;
8., jest pożywny i przymnaża mleko;
9., pomimo mocnego zapachu nie udziela go mleku i masłu;
10., jest bardzo spory;
11., zostawia grunt dla każdego zboża w dobrym stanie;
12., z łatwością z niego na rok przyszły w wielkiéj ilości nasienie mieć można.

Choć pokrótce, wyrażę tu niektóre znamiona botaniczne, a to dla tego, że się rozmaite mniéj więcéj ważne gatunki pasternaku znajdują.

Pasternak (Pastinaca sativa) należy do familii roślin baldaszkowatych i do drugiego rzędu Vtéj klasy kunsztownego systemu Lineusza. Z wrzecionowatego, żółtawo-białego, mięsistego korzenia, który w stósownie głęboko spulchnionéj roli czasem trzy stopy długi, wyrasta w drugim roku mocna, prosta, graniata, od 3 do 5 stóp wysoka łodyga rozgałęziona. Liść żółtawy, pojedyńczo strzępiony, ma jajkowate płatki. Na wierzchołkach łodygi i gałązek okazują się żółte kwiatki w kształcie promienistego baldaszku. — Nasienie skrzydlate, brunatne, z pięciu kreskami, ma zapach aromatyczny. Rośnie w wielu okolicach w Niemczech na suchych łąkach. Przez uprawę bardzo się uszlachetnił. Korzeń pasternaku zapuszcza się w głąb' i tam ztąd wyciąga pożywienie, dopóki się liście, główny organ, niewykształci. Wymaga więc mocnéj gliniastéj roli. Chociaż taką rolę można uważać za normalną dla pasternaku, zawsze przecież i na roli gorszéj i z mniejszemi przymiotami dobrze plonuje. Jeżli rola na 8 do 12 cali głębokości równo pomięszana nieorganicznemi cząstkami mierzwiącemi, tak, że ją bez trudności głęboko można uprawić, natenczas lepszéj

roli pasternakowi nie trzeba. Ale i na iłowatéj, wilgnéj, piasczystéj roli, i na roli z czarnego piasku, pasternak dobrze się uda. — Z tą większą pewnością można pasternak siać na roli zdatnéj pod ziemniaki lub marchew. Pasternak nie podlega żadnéj chorobie ani liścia, ani korzenia, wyjąwszy podczas kwitnienia i dojrzewania nasienia.

Koniecznym warunkiem udania się pasternaku jest, aby rola posiadała stósowną ilość staréj mierzwy, ale żeby była w jesieni krótkim zmurszałym nawozem, lub nareszcie, żeby pod poprzednie zboże była dobrze wymierzwiona. — Takich samych warunków wymagają wszystkie pastewne rośliny, których używamy do paszenia bydła na oborze, a o których z pewnością wiemy, że na jałowym gruncie rzadko się urodzą, liści niewykształcą, co właśnie jest stratą, która i na następne zboże szkodliwy wpływ wywiera. Rośliny te tym lepiéj się obrodzą, im piękniéj poprzednie zboże stało. Na lekkim gruncie gliniastym, lecz próchnicą dobrze pomięszanym, nietylko że się pasternak dobrze udaje, ale i na wiosnę bardzo prędko się wykształcił, że go rychło można z korzyścią bydłu dawać. O ile się próchnica przykłada do bujnego wzrostu rośliny, jako pożywienie téjże we względzie jéj chemicznych i fizycznych własności, nie potrzebuję prawie przytaczać; każdy wie, iż próchnica rozgrzewa i ziemię zwilża, bo wilgoć przyciąga.

Uznano nareszcie korzyść wynikającą z głębokiéj uprawy roli, i dla tego coraz bardziéj się rozpowszechnia; w tym przypadku grunt powinien być jednakowy. W okolicach nieobfitujących w robotnika, można to uskutecznić za pomocą stósownych narzędzi, na których nigdy nie powinno zbywać w gospodarstwach poprawnych. Dostateczną jest głęboka órka i czysta niepérzata rola. Podług przyjętych zasad, należy w jesieni ziemię głęboko podorać, aby powietrze skutecznie na nią działać mogło. — Gdyby rola pérzatą być miała, należy ją wprzódy miałko zorać i pérz wybronować i wygrabić. W okolicach, gdzie nie trudno o robotników, najlepiéj się zrobi, gdy się rola każe skopać rydlami, mają-

cemi 12 cali długości i 6 cali szerokości.*) — Koszta niezawodnie się wrócą.

Uprawa taka okazuje, iż rychło na wiosnę należy przedsięwziąść siéw pasternaku, aby go w jesieni porówno z marchwią wykopać można i zachować go do dalszego użycia. Co do smaku i pożywności, lepszy jest pasternak zasiany w październiku lub na wiosnę, i w każdym względzie zasługuje na piérwszeństwo. Pewną jest rzeczą, że przez całe lato, nawet i przy schyłku onego, w mocno mierzwione oziminne rżyska pasternak siać można, który tak daleko doprowadzić można, jak tego przyszłoroczna potrzeba wymaga. Pomimo to, każdy rolnik dobry postara się o rychły siéw, gdyż ziemia w ów czas jeszcze wilgna, sprawi, że nasienie równo powschodzi i roślina szybko odrośnie, a i trzykrotne ogrzebywanie w stósownych przestankach czasu lepiéj uskutecznić można.

Kiedy właśnie pasternak siać należy, zawisło od jakości roli. Można go albo siać po całym zagonie, albo w rowki. Lecz w jakikolwiek się sposób sieje, zawsze rzadki siéw zalecamy; nigdy więcéj jak 5 funt. na morgę wysiać nie należy. — Jeżeli wszystko nasienie kiełki puści, trzeba późniéj pasternak przerzedzić.

Dwuletnie, dobrze dojrzałe i przechowane nasienie, jeszcze kiełkuje. Przerzedzenie, jako téż i obrabianie pasternaku, nie wymaga ani wielkiego nakładu, ani pracy szczególnéj, gdy jest siany rządkami.

Niektórzy gospodarze do dziś dnia tylko na iłowatym i mokrym gruncie w rządki (drylują, Drillkultur) po większéj części uprawiają? lecz pokazało się, że i lekkiéj roli

*) **Przy podorze na zimę dobrze jest głęboszem ziemię przeorać tak, żeby na 18 do 20 cali była wzruszona; zastąpi to w naszych stósunkach przekopanie szpadlem na 12 cali, jak autor proponuje, nie kosztuje ani $\frac{1}{10}$ części.**

uprawa taka jest bardzo dobra. Radlonki łatwiéj i lepiéj można motyką poruszyć, przez co ziemia mocniéj przyciąga wilgoć z powietrza nocną porą; i mały deszcz skutkuje.

Nie odrzeczy będzie wyłożyć tu korzyści takiéj uprawy:

1. Nasienie można równo i tak głęboko, jak tego natura wymaga, zasiać, aby bez względu na stan powietrza, do kiełkowania potrzebne ciepło i powietrze przystęp miało.
2. Przez ogrzebywanie powierzchnia ziemi mięsza się i na każdą cząstkę powietrze działać może. Z łatwością więc i w potrzebnéj ilości roślina dostaje do życia i wzrostu potrzebne żywioły, tj. węglik, amonijak, wodę itp. Korzeń i liście porówno się wykształca i obie części z wielkim pożytkiem na siebie działają i wzrost zobopólny przyspieszają.
3. Pomiędzy tak zasianemi roślinami w niniejszym przypadku pomiędzy pasternakiem, można w piérwszym roku zasadzić inną roślinę i mieć zwyczajny użytek z roli.

Jeżeli wszakże powyższe korzyści, a mianowicie trzecią korzyść, zupełnie chcemy osięgnąć, trzeba rzędy o 20 cali odległe porobić, inaczéjby niemożna ani wygodnie roboty uskutecznić, ani co innego pomiędzy rzędami pasternaku chodować. Gdyby zaś kto pomiędzy pasternakiem nic nie chciał zasadzić, dosyć jest rzędy od siebie na 1 stopę dać odległe i w rzędach pasternak tak przerzedzić, aby jedna roślina od drugiéj przynajmniéj o 6 cali stała. Kukurydza badeńska, w różnych przedziałach czasu po 8 cali odległości zasadzona pomiędzy rzędy pasternaku, bardzo wynagradza pracę, bo daje w późnéj jesieni bardzo dobrą paszę, a z pasternaku mamy we wiośnie rychłą paszę.

Również i bób karłowaty (Zwerg-Bohne) dobrze plonuje, i nie zasłania tak, jak kukurydza, młodych roślin pasternaku. Są jeszcze i inne rośliny, które w taki sposób chodować można, np. marchew, buraki itp., w naszych gospodarstwach jeszcze nikt tego niedoświadczał. Wątpię, aby do ogrze-

bywania pasternaku ktoś używał stósownych narzędzi przez bydło ciągnione, bo go tylko na małych przestrzeniach uprawiamy na to, aby mieć rychłą paszę, którą późniéj właściwemi roślinami pastewnemi zastępujemy.

W jesieni głęboko zoraną i uprawioną rolę trzeba na wiosnę o ile można najrychléj ręczną broną (ciężkiemi żelaznemi grabiami) zrównać, jak to czynią przy uprawie pod buraki cukrowe.

Potém markierem z żelaznemi, dość ciężkiemi zębami równoległe rowki od południa ku północy przeciągnąć, przezto się wystawia pasternak na dobroczynne działanie słońca. Jeźli niemasz pod ręką markiera, dosyć jest sznurem oznaczyć rzędy i motyką na 1½ lub 2 cale je wyciągnąć. Nasienie pasternaka jest tak utworzone, iż je stósownie do woli gęsto lub rzadko siać można. Ale jak wyżéj się rzekło, tylko rzadko i obrzednio zasiany pasternak się udaje. Na iłowatéj roli nasienie 1½, a na lekkiéj 2 cale głęboko zasiane być powinno. Po zasianiu niedługo zacznie wschodzić, a gdy się rządki naznaczą, trzeba zaraz motykami ziemię około nich poruszyć. Zawisło od jakości roli, ile razy pasternak ogrzebywać należy. Jeźli rola zła, trzeba 4, a jeźli pulchna i czysta, dosyć jest 2 razy ją poruszyć. Gdy zielsko wytępione, pasternak o 6—8 cali przerzedzony, co przy drugiém ogrzebywaniu uczynić należy, wtedy już więcéj pracy do wzrostu swego niepotrzebuje. Po drugiém ogrzebywaniu sadzi się także pomiędzy pasternak kukurydzę, bób lub tp., jak się wyżéj rzekło. Wtedy bowiem już niema obawy, aby pasternak był zasłoniony. Można go bez obawy zostawić w roli przez zimę. Zima r. 1848—49, tak szkodliwa oziminom, w niczém nienadwerężyła pasternaku, chociaż stał na niskiéj roli. *)

---

*) **Ja sam tego doświadczyłem, pomimo tego, że rola była wodą zalana, i lód okrywał większą połowę roli pasternakiem zajętéj; na wiosnę wykopany był zdrowy zupełnie.** ***W. L.***

Skoro się najmniéj ziemia ogrzeje, pasternak zaraz na dobre rość zaczyna. Gdy ziemia z pozimy zaczyna pękać, wtedy z największą korzyścią dla rośliny porusza się motyką powierzchnia ziemi. Nic się tak nie przyczynia do spiesznego wzrostu pasternaku, jak właśnie to poruszenie, i to już zwykle wystarcza.

Nie przekonałem się, aby było pożytecznie ziemią obrzucać pasternak; między obrzuconym a nieobrzuconym nie było prawie żadnéj różnicy.

Czas, w którym pasienie bydła pasternakiem zacząć mamy, zawisł od ilości pasternaku, od jego rychlejszego lub późniejszego wzrostu, lub nareszcie, od braku lub dostatku paszy zimowéj. Ale się tak zawsze urządzić trzeba, żeby z wolna przejść z suchéj na zieloną paszę. Ku temu celowi z początku przez tydzień przymięszywać trzeba w coraz większych ilościach pasternak, który późniéj bez przymięszywania jeść bydło może, dopóki inne pastewne rośliny nie dorosną. Na ten sposób można cały kwiecień i piérwszą połowę maja bydło żywić. Korzeń pasternaku w piérwszych tygodniach, co do pożywności, stoi na jednym stopniu z marchwią. Daje się bydłu razem z nacią. Nać i 4 do 5 stóp wysokie łodygi, aż do czasu, gdy kwitnąć zaczyna, bydło chciwie pożéra i lubi je dla aromatycznego zapachu. Pasternak, w dostatecznéj ilości krowom dany, przymnaża im mleko, i dla tego samego należałoby pasternakiem bydło żywić. Ani mleko, ani masło nie czuć aromatycznym zapachem; owszem, masło jest bardzo przednie i mniéj śmietany trzeba na funt masła, niż dawniéj, gdy krowy jeszcze nie były żywione pasternakiem. Oczywisty ztąd pożytek. W przecięciu trzeba do dostatecznego wyżywienia krowy średniéj wielkości na dzień 100 funtów naci i korzeni razem. — Jeźli można 26 sztuk bydła rosłego przez 19 dni żywić pasternakiem, zebranym z 135 kwadr. prętów roli, natenczas sprzęt takowéj paszy z morgi wyniesie:

$$100 \times 26 \times 19 = \frac{\frac{(29{,}400 \times 180)}{135}}{110} = 356 \text{ centnarów.}$$

Nikt nie może żądać lepszego zbioru.

Z powyżéj oznaczonéj ilości 100 funtów dziennéj paszy dla jednéj krowy, można obliczyć takową paszę na wartość w sianie. 100 funtów żywéj wagi krów wymagają dziennie $3\frac{1}{2}$ funta siana; gdy zaś w przecięciu krowy mają 950 funtów, ważą więc w 100 funtach pasternaku, krowa zjadła niejako $9\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{2} = 33\frac{1}{4}$ funt. siana. A że w piérwszych tygodniach korzenie są pożywniejsze niźli nać i łodygi, więc bezpiecznie przyjąć można, że 100 funt. korzeni pasternaku równają się 36 funt. siana. Chociaż późniéj soki w nać, łodygi i kwiaty przechodzą, jednakże zawsze bydło pasternak smacznie zjada, a krowom, jak się to już rzekło, nietylko mleka przybędzie, ale i mięsa przybywa.

Samych korzeni z morgi można zebrać 150 centnarów naci i łodyg 206 centn.? Nie jest to wszakże zupełny zbiór z morgi, ale jako taki, który zbieramy zaczynając paść bydło, gdy pasternak jest $1\frac{1}{2}$ stopy wysoki, aż do czasu kwitnienia. Całkowity zbiór z morgi 300 centn., których wartość w sianie $99\frac{3}{4}$ centn.? Ma się rozumieć, iż tylko pod sprzyjającémi okolicznościami podobny plon zbierzemy; ale i zbiór 206 centn. $= 68\frac{1}{2}$ centn. siana, okazuje dosadnie, że im pomyślniejsze okoliczności zachodzą, tém korzystniejszą będzie uprawa pasternaku.

Jeżli się tylko nać zrzyna, a korzenie w ziemi zostają, wypuszcza one na nowo i można je 2 lub 3 razy zrzynać. Lecz tego nikomu radzić nie można, pasternak bowiem łatwo się rozkrzewi, a potém nietylko że się trudno da wykorzenić, ale i zbiór naci nie jest donośny.

Najlepiéj jest zaraz po sprzącie pasternaku rolę zorać i jęczmieniem lub lnem zasiać, a można być pewnym dobrego zbioru. Można także pod jęczmień koniczynę lub lucernę zasiać, bo i te bardzo obfitować będą. Dla tego téż

sposób takowego użytkowania zalecamy. Również i buraki cukrowe, w następnym roku zasadzone, są dobre. Każdy gospodarz, chodujący pasternak, będzie się starał, aby stósowne rośliny zasiać po pasternaku. Chcąc mieć z pasternaku nasienie, trzeba w miejscu zasłonioném od wielkich wiatrów zostawić kilka prętów kwadr. pasternaku i ziemię jeszcze raz poruszyć. Im lepsze i piękniejsze korzenie się zostawi, tym nasienie doskonalsze. Nasienie, które kilka lat zdolność kiełkowania zatrzymuje, dla tego trzeba zasłaniać od wiatrów, gdyż dojrzałe ziarna łatwo się wykruszą. Dobrze ten robi, kto w jesieni wykopawszy pasternak, wybiera najpiękniejsze korzonki, przechowywa je w dole w suchym piasku, a na wiosnę w dotego przeznaczoném spokojném miejscu zasadzi, poruszając od czasu do czasu ziemię, dopóki się pasternak nie rozkrzewi. Dojrzałe, brunatne baldaszki z nasieniem urznąwszy i wysuszywszy je na górze, wykruszają się z łatwością, a nasienie rzeszotem wyczyści. — Zaraz na początku uczyniłem wzmiankę o chorobie pasternaku w czasie, gdy najwięcéj soków w nim krąży, tj. na początku kwietnia. Przy wilgotno-ciepłém powietrzu sok występuje na zewnątrz łodygi i liścia, okazując się w kształcie słodkiéj żółto-brunatnéj miodunki; sok ten pszczoły bardzo lubią i zaléwa z wolna wszystkie pory rośliny, stwardnieje, nie pozwala zbytniéj wilgoci wyparować, i tamuje tym sposobem oddziaływanie soków pożywnych z atmosferą powietrza. Dla téj przyczyny nasienie niewykształcone jeszcze, dojrzewa zarychło. Ale jeszcze i co innego przyczynia się do choroby. Czynię tu dla tego wzmiankę o tém, że może przez doświadczenie do tego dojdziemy, iż wysadkom pasternaku znajdziemy i dobierzemy miejsce stósowne, gdzie choroba ta tylko w małym stopniu, lub wcale się nie pokaże.

XVIII.

OPIS UPRAWY BULWY W PITZPUHL.

Bulwy uprawiają tamże w osobno do tego przeznaczonych, a w płodozmianie przypadających polach po oziminie. Po bulwach przypada ugór, poczém znowu żyto. — Pod bulwy przeznaczone pole mierzwi się w jesieni i miałko się wraz z niewygrabionėm ścierniskiem podoruje. — Na wiosnę, gdy pogoda sprzyja, robią się wcześnie rowki do sadzenia; krótko przed sadzeniem w marcu i kwietniu całe pole dobrze się uwlecze i przewróconą do góry zębami broną się zrówna. Ponad najdłuższą ścianą pola wytyka się prosta linia i umyślnie do tego zrobionėm radłem wyradla się piérwsza brózda. Bierze się tak nazwany marker o 4ch zębach, które po 2 stopy od siebie są odległe, i temi grabiami dwóch ludzi przez dzień 12—13 morgów ziemi oznaczy. Poczém zaraz następuje sadzenie. Przeznaczone do sadzenia bulwy powinny ile możności być świeże. Sadzi się je za pomocą łopaty, kładąc w zrobiony dołek bulwę oczkami do góry. Dwie robotnice przez dzień ob-

sadzą $1\frac{1}{3}$ morgi, rachując $1\frac{3}{4}$ szefla całych bulwów na morgę. — Gdy się trawa i chwast zaczyna puszczać, należy pole przejechać siedmio-lemieszowym extyrpatorem. Podczas wychodzenia kiełków bulwy trzeba raz bronami przejechać, a późniéj małe kopczyki naokoło każdéj rośliny dziabaczką obsypać.

Całe obchodzenie się z bulwami równa się więc bardzo uprawie ziemniaków. Ta tylko zachodzi różnica, że tu sprzęt i sadzenie zaraz po sobie następują, i że należy uważać na kiełki przy sadzeniu.

Na początku października rozpoczyna się zbiór łęcin, które czasem 4—8 stóp wysokości dojdą. Pod wieczór stawiają się zżęte łęciny w kraczki, czyli kupki. W pogodnym czasie wyschną w 12 — 14. dniach. Są trwałe na deszcze i pluski, ale im mniéj deszczu dostają, tym zieleńsze są. Suche łęciny wiążą się w snopy i zwożą do użytku.

Obliczono, iż średni zbiór łęcin z morgi wynosi 20 do 24. centnarów, a centnar równa się $\frac{2}{3}$ centnara dobrego siana, co do pożywności. Bulwy przez zimę zostają w ziemi, i jeźli pogoda pozwoli wybierają się w marcu lub kwietniu rydlem. — Wykopane bulwy zsypują się w kopce na polu i przysypują się ziemią, lub zwożą do sklepów. Bydło i owce bardzo je lubią; a w proporcyi ich pożywności, równają się 2 wiertele ziemniaków 3m wiertelom bulwów. Wiertel waży 70 funt.

Po wybraniu bulwy leży pole ugorem, na którém dla wyrastających bulwów owce paść się lubią. Ku końcowi maja lub czerwca podoruje się; w lipcu i sierpniu bronuje się pole i uprawia pod żyto, które się zawsze dobrze obrodzi.

XIX.

PALENIE WÓDKI Z BULWY.

Rozmaite pisma ogłosiły wiadomości, tyczące się chodowania i sposobu użycia liścia, łodygi i owocu z bulwy. Z tego wszystkiego pokazało się, iż jest niezaprzeczenie bardzo dobrą paszą. Podano także rozkład chemiczny podług Payena, Poinsota i Ferrey; zawiera 14,7 p. C. kruchu cukrowego. Ilość cukru zawisła wprawdzie od roli, sposobu uprawy i stanu powietrza podczas wzrostu, i od stopnia dojrzałości. Pomimo to, bulwy mają być pożytecznym materyałem do palenia wódki. Pan Styber, rządzca królewszczyzny Andrzejowa w Galicyi, przedłożył cesarskiemu towarzystwu ekonomicznemu jeszcze w roku 1842 próbki z bulwy palonéj wódki, a w r. 1844 przesłał opis całéj manipulacyi, znajdującéj się w aktach towarzystwa.

Ażeby się ile możności przekonać dostatecznie, poczyniono rozmaite doświadczenia, do czego p. Bachheibt, członek komisyi towarzystwa, materyały dostawił. Dane bulwy urosły w bardzo wapiennéj ziemi, w środku października 1850 r. kopane; zdawały się niedojrzałe. — Jedna ważyła

2—4. łótów; gatunkowa ich ciężkość była 10,435 do 10,529; przy takiéj różnicy niemożna było oznaczyć stósunku ciężkości do ich wielkości. — Bulwy można z łatwością trzeć na tarce, i przy prasowaniu dają czysty sok, który jednakże późniéj od powietrza czernieje. Smak słony, nie słodki. Jest skoncentrowany i okazuje na sacharometrze 17 — 19 procentu. Zawiera wiele ulatniających się cząstek, czegoby się przy gatunkowéj ciężkości bulwy wcale spodziewać niemożna. Zwyczajną prasą można z miazgi około 60 procent soku wycisnąć; lecz na mocnéj prasie do 80. W umiarkowaném cieple sok fermentować zaczyna, ale bardzo niedokładnie. — Pomięszany z $\frac{1}{1000}$ kwasu siarczanego w stósunku do jego ciężkości, także nie dobrze fermentuje. — Przy soku burakowym zaś przyprawa ta jest dostateczną. Zmięszany z wielką ilością drożdży wierzchnich i spodnich, przy 15° R. we 4 dni odbył fermentacyą sok 17-procentowy sacharometra, a wyfermentowany o 12 procent i zawiera 5,14% alkoholu; podług tego rachując, że mając 95 procent soku, jest w 100 funtach bulwów $4\frac{7}{8}$ miary austryackiéj wódki 50 stopni Trallesa.

Najprostszy sposób spotrzebowania bulwy na wódkę, jest bez wątpienia ten: Gotują się bulwy parą, pogniotą, rozmięszają wodą na bryję, która, dodawszy jéj drożdży, wyrobi do $4\frac{1}{2}$ proc. podług oznaczenia sacharometra. Zgotowanego zacieru, czyli brzączki, wypali się część klaru, z którego przez częstą rektyfikacyą wódkę i wyskok winny wydobyto. — Ilość uzyskanego produktu nie można było oznaczyć, bo dla nieostrożności przy przepaleniu pewna część pomięszała się z inną okowitą. Wypalona okowita i wyskok winny odznaczają się szczególniejszym smakiem, podobnym zapachowi gotowanéj bulwy. Gotowane bulwy są bardzo miękkie, mają grubą skórę i smakują jak gotowane selery. Przymięszanie słodu przy zacieraniu nie jest potrzebne, bo bulwy już posiadają gotowy cukier; niepotrzeba go więc tworzyć przez diastazę słodu, jak się to przy ziemniakach czynić zwykło. — Z jednéj strony bulwy, jako owoc

ziemi, ze względu na kruch cukrowy, który zawiérają, są niejako antytezą do ziemniaków i buraków; piérwsze tylko krochmal posiadają, a drugie, krystalizować się mogący cukier. Tak samo jak stósunek nad ziemią rosnących płodów: owocu i jagód, do zbóż i cukrowéj trzciny. Pan Bachheibt miał zamiar w przeszłéj wiośnie poświęcić na podobny cel pewną ilość bulwy, które przezimowały w ziemi. Czasu swego doniosę o skutku próby przedsięwziętéj.

XX.

WYTĘPIENIE KANIANKI,
CZYLI
WYŁUBU.
(Cuscuta europea.)

Łubo w téj materyi już wiele po rozmaitych pismach pisano,*) nie podano jednakże żadnego radykalnie wytępiającego środka téj rośliny. W okolicach, gdzie chodują lucernę, każde niemal dziecko zna kaniankę,**) w innych zaś gospodarze jéj nie znają. — Dla tego więc nie odrzeczy będzie opisać ją. Kanianka nie ma liści, wyobraża powikłany pęk czerwono-żółtych nici, kilka łokci długich, grubości grubéj nitki. Pnie się po wyce, grochu, tatarce, chmielu, lnie, a szczególnie po lucernie i koniczynie. — Czasem

---

*) Patrz *Ziemianin* Poszyt II. miesiąc luty 1851.

**) Od kilku lat niszczy ona koniczyny czerwone, wyki i lny.

całe pola niszczy. Kwiat biały, czerwieniawy, okrągły, w pęczkach stojący. Nasienie podobne do maku. Gdzie się raz zakorzeni, rolnika nie raz do rozpaczy doprowadza, tak wiele szkody narobi, jeźli nie wie sposobu, jak ją wytępić. Zawsze uszedłem téj klęski, używając następującego sposobu.

Najpiérwszą rzeczą jest: przesiać przez gęste rzeszoto siać się mającą koniczynę, lucernę, tatarkę, siemię lniane itd., a nasienie kanianki wypadnie. — Pierwiastkowo wyrośnie kanianka ze ziemi, i obwija się około najbliżéj stojących roślin, z których stósownemi organami wyssysa soki. Niedługo korzonki i spód uschną. Dopiero wtedy rozpościera się na wszystkie strony z taką szybkością, że gdy w środku maja zajęła kanianka miejsce ręką przykryć się dające, po kilku tygodniach już kilka sążni obwodu zajmuje.

We wszystkich zatém okolicach, gdzie się ten chwast znajduje, trzeba ku środkowi maja wziąć ludzi i prowadzić ich co trzy łokcie jeden od drugiego przez pola. Każdy człowiek powinien mieć kilka kołeczków i z wszelką troskliwością śledzić, czy gdzie niemasz kanianki; znalezioną oznacza kołkiem. Rozpoznanie téj rośliny nie jest tak trudném, łatwo ją poznać po chorobliwym, żółtawym kolorze rośliny osnutéj. — Lecz pomimo to, trzeba dokładać wszelkiéj troskliwości, żeby wszystkie miejsca wynaleźć. Choćby tylko jedna roślina została, już byłoby z niéj nasienie dostateczne do zanieczyszczenia całego pola. Jeźli na powyższy sposób miejsce kanianki oznaczone zostało, należy stósownem narzędziem całe miejsce wybrać, ale tak, żeby nietylko roślina, ale i ziemia o 1 cal głęboko w okrąg wziętą była; gdyż kanianka i około korzonków roślin się obwija, a najmniejszy kawałek zostawionéj kanianki znowu wypuszcza i szerzy się. — Ale i to jeszcze nie jest dosyć, że się miejsce skopie, gdzie kanianka była, trzeba jeszcze o stopę na okół ziemię zebrać, bo nici jéj daleko niewidziane się rozciągają. Ziemię tę z kanianką trzeba ostrożnie wybrać i na osobne miejsce zesypywać, gdzieby z polami żadnéj styczności nie miała, np. w doły, stawy, gnojownie itp.

Jeśli się czynność ta ukończy przed dojrzeniem nasienia, wtedy niemal całe lato nie masz już z wytępieniem dalszém żadnéj pracy. Gdyby jednak przypadkiem kierz kanianki został i nasienie dojrzało, jak najostrożniéj miejsce całe na powyżéj opisany sposób powinno być okopane, pozostałą rozsypaną ziemię zmiata się miotłą, nakrywa na rękę grubo słomą i zapali się, przez co przypadkiem jeszcze pozostałe nasienie utraci moc kiełkowania. Czynnym i ostrożnym rolnikom, przy takiém postępowaniu, kanianka nie zrządzi znacznéj szkody.

W lucernie da się ten sposób tém łatwiéj skutecznie użyć, gdyż ucięty korzeń lucerny na nowo wypuszcza, a miejsce wybrane znowu porasta. A że się co kilka tygodni siecze, łatwo więc kosiarze takie miejsca znajdą, kołkiem oznaczą, i postąpią jak się wyżéj rzekło.

I. T.

XXI.

PARALIŻ JAGNIĄT.

Królewskie ekonomiczne kolegium rozesłało towarzystwom rolniczym następujący przepis leczenia paraliżu jagniąt.

Posiedziciel dóbr, Radzca ekonomiczny Franke, w Paszelgsten pod Tylżą, był tyle szczęśliwym odkryć pewny środek na znaną powszechnie chorobę, paraliż jagniąt; od 15 lat używa go z wielkim skutkiem w swéj owczarni, w któréj ta choroba często się pojawia.

Środek jest homeoratyczny, i składa się z tynktury eterycznéj ziarnek rośliny Ribitrutka, albo Trutka, rybotniéj K., rybitniéj Bs., (Kockelskörner, Menispermum Cocculus), w rozczynie szóstego stopnia. — Postępowanie leczenia jest następujące:

Skoro się tylko pojawią poznaki u jagnięcia, dają mu się natychmiast, jako przedwstępne leczenie, 2 lub 3 krople Aconitu w rozczynie szóstego stopnia w łyżce wody wpuszczane, a to dla usunięcia możliwego zapalenia żołądka. Po upływie godziny zadaje się wielka kropla Cocculus, tak-

że w rozczynie szóstego stopnia wody zmięszana. — Dozys taka przez sześć dni się powtarza.

Już drugiego dnia ma się pokazywać u jagnięcia chorego rzeźwość, chęć do ssania i jedzenia codziennie się powiększać, a szóstego dnia zwierzę już ma być wyleczone.

Ze względu na zapewnienia dane kolegium ekonomicznemu i ze względu znanego wpływu nasienia Ribitrutki na system nerwowy, kolegium wzywa do robienia doświadczeń.

Redakcya *Ziemianina* uprasza szanownych czytelników, którzy paraliż jagniąt podług powyższego sposobu leczyć będą, ażeby jéj udzielić raczyli rezultaty swych doświadczeń, które ogłosi i prześle kolegium ekonomicznemu.

W. L.

XXII.

TUCZENIE ŚWINI. *)

Świnie przeznaczone do tuczenia na okrasę, muszą już być w mięsie, nim przyjdą do kubla. — Jeżeli są chude zupełnie, trzeba je podpaść przed zamknięciem, czego małym kosztem się dopnie, gdyż tuczenie ziarnem chudych świni zbyt wiele kosztuje, nim nabiorą mięsa na siebie, i nigdy drogiéj karmy niezapłacą. Zboże się moczy, aby napęczniało, lub się śrotuje na ospę. W początku tuczenia dawać trzeba gotowane ziemniaki, obsypane ospą. Po dobrém opłukaniu gotują się ziemniaki w wodzie lub parą.

---

*) Szanowna Redakcya przez łaskawe przyjęcie do *Ziemianina* artykułu mego o drobiazgu, zachęciła mnie do pracy; przesyłam dzisiaj dwa znów artykuły: tuczenie świni i kiszenie kapusty; może i te uznane zostaną za godne do pisma tak szanownego; podwoi to mój zapał do pracy w moim zawodzie, udzielając czasami co z gospodarstwa kobiecego. *F. H.*

Po ugotowaniu rozcierają się na bryje; do ugotowanych parą dolewa się cokolwiek gorącéj wody. Do roztartych ziemniaków dodaje się trzecią część ospy i dobrze się takową z niémi rozmięszuje. Po ostudzeniu téj mięszaniny, dodać trzeba cokolwiek kwaszonego ciasta, poczém wkrótce następuje fermentacya i łagodne zakwaszenie. Zakwaszoną karmą najlepiéj się świnie tuczą. Robota przy przyrządzaniu naczynia itp. sowicie się wynagradzają.

Przy zwyczajnéj temperaturze jesiennéj, co 2 lub 3 dni przyrządza się ta karma, któréj z początku mało jeszcze podtuczone świnie wiele jedzą, ale im więcéj się tuczą, tym mniéj późniéj jedzą. Chcąc tuczyć samą ospą ze zboża, trzeba ją na kilka godzin zamoczyć, aby napęczniała; lecz dobrze jest także, skoro zakiśnie. — Niemielone zboże trzeba zalać gorącą wodą, aby rozpęczniało, a lepiéj jeszcze takowe ugotować.

Czy w ten lub ów sposób się tuczy ziarnem, trzeba zachować następujące reguły:

1. Zadawanie karmy powinno regularnie, w pewnych godzinach, następować.
2. Przestanki od jednego dania do drugiego muszą być dosyć długie, ażeby tuczniki miały czas spożytą karmę strawić. Dostateczny do tego czas, cztery lub pięć godzin.
3. W krótkich dniach zimowycb nie trzeba się stósować do wschodu lub zachodu słońca, tylko do zegaru, i tak trzeba naprzykład piérwszą karmę zadać o godzinie piątéj z rana, a ostatnią o $8\frac{1}{2}$ wieczorem.
4. Lubo jest korzystnie, ażeby świnie tuczne jak najwięcéj spożywały karmy, nie trzeba im nigdy więcéj zadawać, jak od jednego do drugiego dania niewyjedzą na czysto. — Trzeba tego ściśle pilnować, i skoro się spostrzeże, że na czysto niewyjadają, umniejszyć trzeba ilość karmy. Niemasz nic gorszego, jak do niewyjedzonéj karmy dodawać świéżéj.

5. Tucznikom nietrzeba rozrzedzonéj wodą dawać karmy, najbardziéj im smakuje ospa, i napęczniałe lub gotowane suche ziarno. Poczém dawać trzeba do picia serwatkę, lub rzadko ospą zaklepaną wodę.
6. Podwoić trzeba uwagę na tuczenie w czasie ostrych mrozów. Zmarzłéj bowiem karmy pod żadnym warunkiem świnie jeść niechcą. — W wielu gospodarstwach marnują wiele karmy, a jednak nigdy dotuczonych świni niemają, gdyż ciągle za wiele im zakładają.
7. Jak w karmie tuczników zachować trzeba czystość, tak i w ich łożyskach. Niekoniecznie trzeba słomą podściełać, ale suchość łożyska jest nieodzownym warunkiem. Mokrość musi mieć dobry odciek, gnój codziennie winien być wyrzuconym.

Do tuczenia wywarem (brachą) najlepiéj jest zakupić młode, chude świnie, które na chudéj karmie uchowano. Takie szybko się poprawiają. Wywar dawać trzeba świéży, wodą nierozrzedzony. Najlepiéj się karma wywarem opłaca, sprzedając co 3 lub 4 miesiące podtuczone świnie, i niedążąc do tego, ażeby koniecznie mieć ciężko utuczone na słoninę. Maciory do chowu zwykle na wywarze zbytnie tyją, i mleko przybiera szkodliwych własności, tak, że prosięta nie tęgo się udają po maciorach karmionych wywarem.

Ziarno na ospę zastąpić można innemi płodami, i tak naprzykład doskonale się świnie tuczą żołędzią lub buczyną, gdzie są lasy dębowe. Zebrana żołądź suszy się w piecu po chlebie, lub na lasach w suszarni słodu, poczém się miele na ospę i jak ospa ze zboża używa; słonina świń tuczonych żołędzią jest twardsza, lepiéj się wytapia, niezostawiając tyle skwarków.

Niewspominam tu o tuczeniu świni w lasach dębowych i bukowych, jako znanym sposobie tam, gdzie są takie lasy.

Kasztany, gdzie są w znacznych ilościach, tak jak żołądź do tuczenia użyte być mogą.

Widziałam u jednéj méj przyjaciółki utuczone świnie,

samém mlekiem zsiadłém; prawda, że nietylko mięso było delikatném, ale i słonina nabita, i nader topnita; wątpię jednak, aby się opłaciło takie tuczenie, chyba, żeby wartości séra niechciano rachować, a przecież pewnie korzystniéj będzie sprzedać sér, lub dać go robotnikom przy pracy żniwnéj.

Zresztą hodowlę świń opuszczam, jest ona bowiem dokładnie opracowana w *Ziemianinie* z lat poprzedzających.

F. H.

XXIII.

KORRESPONDENCYA.

I.

WYKAZ
maszyn i narzędzi rolniczych, znajdujących się w składzie żelaza H. Cegielskiego w Poznaniu.

Szanowna Redakcyo!

Szanowna Redakcya *Ziemianina* zaszczyciła mię wezwaniem, abym Jéj podał wykaz maszyn i narzędzi rolniczych, znajdujących się w mym składzie, mianowicie zaś tych, które mi akademia i fabryka agronomiczna z Regenwalde komisyjnym sposobem nadsyłać zwykła. Dopełniam chętnie tego pochlebnego polecenia, bo pozwalam sobie ztąd wnosić, że szacowna Redakcya pisma agronomicznego uważa skład mój narzędzi rolniczych nietylko za spekulacyjny wydział handlu mego, ale oraz za przedsięwzięcie dla rolnictwa naszego pożyteczne. Jakoż pochlebiam sobie, że dbając o interes przedsięwzięcia mego, nie spuszczam nigdy z oka interesu powszechnego; nie szczędzę starania i zabiegów, ilekroć idzie o rzetelną poprawę narzędzi, mających

się przyczynić do podniesienia rolnictwa, najważniejszego, bodaj nie jedynéj gałęzi przemysłowéj w W. ks. poznańskiém. Wezwanie szanownéj Redakcyi będzie dla mnie zachętą do wytrwania w moich przedsięwzięciach; dałem tego świéży dowód, sprowadzając niemałym i niełatwo wynagradzającym się kosztem oryginalny pług hohenheimski, części wszystkie do niego i prasę do odciekania odkładni giętych. Kosztu tego nie żałuję, bom się przekonał, że hohenheimski, jak go ostatniemi czasy w księstwie budują, dalekim jest od pierwotnéj właściwéj konstrukcyi, mianowicie co do kształtu odkładni i przystósowania do niéj lemiesza. Piérwszy rzut oka przekona o tém każdego znawcę.

Przystępuję do wykazu maszyn moich i narzędzi, których ceny dla wiadomości czytelników umieszczam; jeśli sobie uwag jakich pozwolę, nie będą to moje własne, bo nie jestem agronomem, ale raczéj, albo spostrzeżenia znawców, których się nasłuchać często mam sposobność, albo téż objaśnienia saméjże Dyrekcyi regenwaldskiéj, na któréj czele stoją znamienici agronomowie, mianowicie Dr. Sprengel.

I. Maszyna Drenowa, służąca do wyciskania glinianych rur podziemnych, używana dotąd w księstwie, ile mi wiadomo, w Szamotułach, u pana Twardowskiego w Kobylnikach, pana Mańkowskiego w Źrenicy, pana Lossowa w kościańskiém i pana Treskow w Radojewie. Mniejsza, poprawiona niedawno temu znacznie przez zaprowadzenie niektórych części kutych w miejsce lanych, kosztuje tu na miejscu 108 tal.; większa, podług systemu Williamsa, około 130 tal. Narzędzia ręczne do roboty w ziemi kosztują 10 tal. Sito do poprzedniego czyszczenia gliny 3 tal.; umieszcza się to sito w miejsce formy do rur, przeciska się glina przez nie, i tak oczyszczona z kamyków przepędza się dopiero przez rury, których jest 9 w różnéj średnicy, i to tak urządzonych, że wszystkie 9 rur różnią się od siebie wielkością średnicy o $\frac{1}{8}$ cala, przez co jedna rura wchodzi z łatwością w drugą. Mniejsza maszyna dostarcza dziennie 3,500 do 4,000 rur glinianych; większa 5—6,000. Tysiąc

rur glinianych mniejszych kosztuje w Regenwalde 6 do 7 tal. Maszyna ta daje się także użyć do wyrabiania cegieł i dachówek wydrążonych; forma kuta na ten cel kosztuje osobno około 5 tal.

1. Siéwnik Albana do wszelkiego zboża, z szczoteczkami płaskiemi, na jednego konia, kosztuje 58 tal.

2. Siéwnik Schmidta do wszelkiego zboża, z szczoteczkami okrągłemi, co jest ważną poprawą, uznaną i pochwaloną na zebraniu agronomów w Magdeburgu, kosztuje 75 tal. Mają go dotąd odemnie: pan Kosiński w Targowéj Górce i pan Potocki w Tulcach.

3. Siéwnik Kämmerera, patentowany podobno w Anglii i Saksonii, w Prusiech bez patentu, lubo uznany za bardzo dobry, ma łyżeczki zamiast szczotek. Zaleta jego polega na tém, że do każdego zboża ma osobną odmianę trybów, czyli kółek żelaznych, na podobieństwo odmiany kółek u sieczkarni. Kółka do gatunku zboża raz ustawione, zabezpieczają siéwnik przeciw niezręcznemu użyciu i regulowaniu przez ludzi prostych. Cena tego siéwnika bardzo zachwalonego jeszcze nieustalona; Kämmerer sprzedaje go podobno po 80 tal.; mam pewną nadzieję, że na wiosnę w składzie moim będzie znacznie tańszy.

4. Siéwnik ręczny do koniczyny z okrągłemi szczotkami na walcu, bardzo już rozpowszechniony, kosztuje 20 tal.

5. Siéwnik do posiéwania gipsu, w cenie 22 tal., dotąd mało używany, ma podobno za mało potrzebnego wstrząśnienia.

Szczoteczki do wszystkich siéwników są zawsze prawie w pogotowiu.

6. Siéwnik do rzepiu, z bębnem blaszanym, w jeden rząd siejącym, w kształcie taczki, kosztuje 9 tal.

7. Młockarnia według systemu Ramsona-Crosquilla, bez młynka do wiania, przenośna, na siłę 4. koni, dostarcza w 12. godzinach 80 do 90 szefli żyta; kosztuje 350 tal. Najnowsze jéj ulepszenie polega na rozszerzeniu skrzyni wal-

ców snopki odbierających, przez co słoma, w poprzek kładzona, wychodzi mniéj potargana. Podobna młockarnia konstrukcyi i roboty maszynisty naszego, pana Meisnera, który dotąd pracuje o słabych zasobach w Gutowach u pana Ostrowskiego, kosztuje z młynkiem do wiania 430 tal., bez młynka 330 tal.; koła téj młockarni mają po większéj części zęby drewniane nabijane, co ułatwia naprawę jéj na wsi. Potrzebuje 4. koni.

8. Młockarnia Barretta, także przenośna, na siłę dwóch koni, kosztuje około 230 tal.

Z pługów najlepszémi i najpraktyczniejszémi pokazały się dotąd: Pług mały pomorski, pług hohenheimski i angielski.

9. Pług mały pomorski, bez przodku, z zaprzęgiem do łańcucha, idącego pod grządzielą od środka téjże, bez stopy, jest najlżejszy z pługów, znacznie już rozpowszechniony, przydatny na grunt lżejszy i do przyorywania zasiéwu. Płóz jego, słupica i odkładnia, są z żelaza kutego; odkładnia jest gięta, i często już do polskiego pługa zastósowana. Kosztuje 9 tal.

10. Pług hohenheimski, jest to poprawiony dawny pług flandryjski, jest większy i cięższy od pomorskiego, lubo w konstrukcyi bardzo do niego podobny. Waży 120 do 122 funt.; pomimo to para mocnych wołów ciągnie go podobno wygodnie. Ma to być pług do uprawy ziemi najlepszy; widziano go w Stutgardzie wyzłocony na znak czci dla tego narzędzia. W księstwie najbardziéj dotąd rozpowszechniony jest w okolicy szamotulskiéj, gdzie mu pan Twardowski w Kobylnikach wielką zrobił reputacyą. Od roku mianowicie rozpowszechnia się ten pług coraz bardziéj. Płóz jego, słupica i tylna część lemiesza, są z lanego żelaza, które się mniéj drze i tańsze jest od kutego. Przednia część lemiesza jest kuta i stalona. Jedną z najgłówniejszych części, oraz zalet tego pługa jest, podług ścisłego obrachunku, gięta odkładnia z blachy kutéj lub walcowanéj. Wszystkie części składają się za pomocą śrub, a za-

prząg jest u końca grządzieli, która chodzi na stopie. Używany jest z jedną i dwiema sochami.

Opis pługa tego przez radzcę ekonomicznego Schmidta, dyrektora zakładu w Hohenheimie, zwrócił mi uwagę na ścisłość, jaka w konstrukcyi pługa tego zachowaną być winna, jeśli celowi swemu ma odpowiedzieć. Widząc ztąd, jak dalece pług ten tu w księstwie robiony od piérwotnéj konstrukcyi odstąpił, sprowadziłem niedawno temu pług oryginalny z Hohenheimu, i sporządzić kazałem prasę do właściwego gięcia odkładni. Wszakże nie w samém zgięciu odkładni leży właściwość konstrukcyi tego pługa; cały skład jego jest obrachowany, a obrachowanie to ten rzemieślnik tylko zachowa, który się go w téj mierze wyraźnie pouczy. I tak np. brzeg lewy płóza z brzegiem lemiesza aż do jego końca przy ostrzu kroja stanowić musi linią nieco krzywą; wklęsłość około lemiesza wynosi około $\frac{1}{4}$ cala. Zgięty tym sposobem koniec lemiesza na lewo idzie w ziemię; zbyt wygięty brałby nadto, niewygięty wcale uciekałby z ziemi. Toż i spód pługa, położony płaskością płóza i lemiesza na równinie, nie dotyka środkiem równiny, bo ostrze lemiesza idzie pochyło w ziemię. I ta klęsłość dolna wynosi $\frac{3}{16}$ do $\frac{1}{4}$ cala. Dolny koniec tylnéj części odkładni oddalony jest od brzegu płóza na $11\frac{1}{2}$ cala; pochyłość tylnego brzegu odkładni do ziemi tworzy z ziemią kąt 45 stopni. Cały pług ma także właściwą swą pochyłość. Pług ten kosztował dotąd około 15 tal.; robiony tu w miejscu, podług wzoru hohenheimskiego, będę mógł dostarczać po 12 tal.

Gdy pług ten przeznaczony do uprawy ziemi mocniejszéj, wymaga pociągu także mocniejszego; przeto robią także w Hohenheimie podobny pług lżejszy, ważący około 100 funtów. Konstrukcya jego jest takaż sama, z tą nowszą odmianą, że słupica lana, stanowi oraz przednią część odkładni, do któréj tylna, czyli prawa strona, z blachy kutéj jest przymocowana. Sprowadzam i ten pług lżejszy, na bydło tutejsze może stósowniejszy; cena jego będzie może około 11 talarów.

11. Pług angielski, czyli szkocki, cały żelazny, używany jest w dobrach pana jenerała Chłapowskiego, który go za najlepszy uważa. Uprawa z pomocą tego pługa jest delikatniejsza i głębsza. Cena jego nieco wysoka, bo kosztuje 26 tal. 15 śgr. Ten, który miewam na składzie, ma tę zaletę, że odkładnia jego jest nielana, tylko kuta; zaprząg nie do końca żelaznéj grządzieli, tylko do łańcucha idącego od środka jéj w okolicy kroja. Pan jenerał Chłapowski próbował tego pługa i pochlebne o nim przysłał mi świadectwo; uważa za główne ulepszenie odkładnią kutą, zatém trwalszą, a lżejszą; oraz zaprząg do łańcucha, przez co uderzenie o kamień łatwiéj się rozdziela i pługowi mniéj szkodzi.

12. Pług amerykański, także bez przodka, uprawia z podobnym skutkiem jak ruchadło czeskie. Niema on kroja, tylko żelazną kutą odkładnię, połączoną z przednim wązkim lemieszem. Nie odkłada on ziemi, tylko ją rozpiera i rozrzuca Cena jego 9 tal. 15 śgr.

13. Ruchadło, pług znany, będzie w składzie moim na wiosnę, i to z konstrukcyą poprawioną. Cena jego około 11 tal.

14. Pług Ottona Mertschütz, uwieńczony na zgromadzeniu agronomów w Magdeburgu, należy do rodzaju pługów nietyle odkładających i przewracających, ile raczéj do tych, które rozpierają i pulchnią ziemię. Będzie w tym roku na składzie, w cenie około 16 tal.

15. Pług Sprengla do darcia nowin, mocny i wielki, z odkładnią giętą, podobny konstrukcyą do pomorskiego i hohenheimskiego. Części jego żelazne są kute. Cena lżejszego 16 tal. 15 śgr., cięższego 18 tal.

16. Pług o trzech lemieszach, do przyorywania zasiéwu, służy do przyspieszenia roboty, wymaga dwóch mocnych wołów; kosztuje 19 tal.

17. Radło Thaera do obradlania ziemniaków, znacznie jest rozpowszechnione. Ma dwie kute ruchome odkładnie i na przodku radełko mocno zaokrąglone; kosztuje 10 tal.

Podobne radełko mniejsze, z drewnianemi odkładniami, kosztuje 4 tal. 10 śgr.

18. Zgłębiacz pietzpulski, cały żelazny, bez kroja i odkładni, podrzyna tylko ziemię na 14 cali głęboko; kosztuje 12 tal. 15 śgr.

19. Zgłębiacz Sprengla, ma trzy wielkie kroje, idące na 18 cali w ziemię; grządziel jego drewniana; cena 18 talarów.

20. Radło przegonowe Sprengla, ma dwie odkładnie żelazne ruchome, wyrzucające brózdę; za temi dwie drugie odkładnie drewniane, także ruchome, wyrównujące brzegi przegonowe. Skuteczne jest w ziemi pulchnéj, czystéj i dobrze uprawionéj; mniéj użyteczne w ziemi cięższkiéj i źle uprawionéj. Cena jego 18 tal.

21. Ekstirpator o 7 radliczkach z przodkiem na kółkach, służy mianowicie do przykrywania zasiéwu i zaleca się w téj mierze prędszą robotą; cena jego 25 tal. 15 śgr.

22. Brona radliczkowa (Krümmer), jest narzędzie bardzo używane, skuteczne tak do przykrywania zasiéwu, jako téż do spulchnienia ziemi lub czyszczenia jéj z zielska i pérzu. Kosztuje 15 tal. Ma kształt zwyczajnéj brony, a zaprząg w jednym rogu brony.

23. Brona radliczkowa w kształcie trójkąta, znacznie cięższa, na ruchomych 13 kółkach, do głębszego lub mielszego wpuszczania w ziemię; cena 25 tal. 15 śgr.

24. Ekstirpator o radliczkach i krojach razem (Reißpflug), ma kształt zwyczajnego ekstirpatora z przodkiem na kołach. Przednie rzędy zębów stanowią kroje, tylne zaś radliczki podobne do bron dwóch poprzednich. Używany jest w Prusach zachodnich; na życzenie pana Wolniewicza zrobiono podobny w Regenwalde, gdzie go dotąd polskim ekstirpatorem nazywają. O zaletach jego i skutkach zainformować może najlepiéj p. Wolniewicz, który go używa. Cena jego około 26 tal. *)

---

*) Jest to ten sam ekstyrpator, o którym pan Doni-

25. Młynek siekaczowy Gardenera, służy do krajania ćwikły w podłużne płaskie kawałki. Odniósł on nagrodę na wystawie londyńskiéj. Na bębnie z lanego żelaza ma dwa rzędy noży prostokątnych; dostarcza dwadzieścia szefli na godzinę. Cena jego 33 tal.

26. Młynek drezdeński do czyszczenia zboża, z wietrznikiem i jedenastu harfami, wypróbowany przez tutejszych agronomów, uznany jest za najlepszy i skuteczny do czyszczenia z wszelkich odchodów. Kosztuje 40 tal.

27. Śrotownik o 2ch kamieniach i 2ch kołach pędowych, śrotuje około jednego szefla na godzinę, a potrzebuje najmniéj trzech ludzi.

28. Sieczkarnia czterokosowa ręczna o 2ch kołach pędowych, kosztuje z 4ma nożami rezerwowemi i bębnem z lanego żelaza 50 tal. Takaż z bębnem kutym 55 do 58 tal., podług wartości i fabryki, z któréj pochodzi.

29. Sieczkarnia czterokosowa konna, daleko większa i mocniejsza, z nożami i walcami znacznie dłuższemi, z przyrządzeniem do pędu konnego, dająca trojaką sieczkę; kosztuje z 4ma nożami rezerwowemi i bębnem kutym 90 tal. W ostatnim roku przyrządzana bywa do pędu za pomocą pasa, zamiast trybu, co ją od gwałtownego wstrzymania i złamania ochrania. Z dwiema kółkami ślifowanemi do pasów; kosztuje 3 tal. więcéj.

Oto są maszyny i narzędzia, które ciągle miewam na składzie; wszelkie inne sprowadzam na żądanie.

Poznań, w styczniu 1852.

H. Cegielski.

---

mirski w przeszłym i w tym roku w *Ziemianinie* zdawał relacyą. Potrzeba do niego 4ch koni lub 4ch wołów, zastępuje 3 radła lub 3 pługi; użyteczny jest do przykrywania siéwu na roli czystéj. Na roli pérzatéj lub koniczynisku za nadto się zatyka.

W. A. W.

II.

Paszenie owiec zimą na oziminie.

Mówią: Szukajcie a znajdziecie! (ergo) Radząc — szukam porady! — Przejrzawszy wszystkie prawie artykuły *Ziemianina*, nienatrafiłem żadnych dotąd razem zebranych, stwierdzonych praktyką szczegółowych uwag doświadczonego agronoma, któreby można użyć za regułę pod względem paszenia owiec zimową porą na oziminach, tj.: co do czasu? klasy gruntu, na którym się znajduje? w jaki sposób sianéj, na wiérzch czyli pod skibę? wreszcie, jak mocno ujętéj?

Przyczyna może być: iż materya ta, tyle razy rozbierana w dziełach gospodarczych, powinna być każdemu znaną, lub téż, iż prawie ogólnie przyjęto bezwzględną zasadę spasania ozimin. — Na co się zupełnie zgadzam, na mocno, zbyt bujnie ujętą, tęgim gruncie nisko położonym, lub téż sianéj pod skibę. — Lecz ileżto razy zdarzyło mi się widzieć w przejeździe, i czego sam doświadczyłem u siebie, owce, na lekkim gruncie, późnej, dosyć na wiérzch sianéj oziminie, gdzie owczarze bez wyjątku wszędzie, jeśli tylko pora służy, pasają; a nawet wszedłszy raz w tę rutynę, co dzień wypędzają, niezważając na lekką powierzchnią odwilż.

„Łaskawy sąsiedzie! zważ, do czego prowadzę, a nie-„pomijaj méj uwagi, jako zbyt jeszcze świéżego i mało do-„świadczonego gospodarza, czemubym sam zaprzeczyć nie-„mógł. — Lecz cóż powiesz, jeśli właśnie tego po-„wodu na moję obronę, i za podstawę mego postrzeżenia „użyję? — Przyznasz bowiem, iż w każdym zawodzie bez „wyjątku początkującego, niedoświadczonego człowieka, naj-„częściéj jakaś rzecz więcéj zaintryguje, a mniéj wa-„żna od drugich, o czém go tylko czas i doświadczenie prze-„konywa, lub téż: wchodząc w swój nowy zawód praco-„wni z myślą młodą, niezmordowaną, wolą żelazną, wy-

„dawającą się mu prawie niezłomną, rzuca się chciwie, bez „namysłu, w chaos nieprzebytéj szczegółowéj drobno„stkowości swego wydziału.“

Ten przypadek był ze mną; — natrafiając wiele narzekań, a więcéj jeszcze słusznych zarzutów doświadczonych rolników, wykazujących, jak ogromną ilość ziarn utracamy przez uchybienia w siéwie czynione, powodowało mną zwrócić szczególną uwagę co do tego przedmiotu.

Nadmieniam, iż te postrzeżenia, które skreślić zamyślam, dopiero od pięciu lat, lecz ściśle obserwowałem.

Różnica co do sprzętu w słomie, jaka mi się w tych latach wykazała, powoduje mną zwrócić uwagę co do tego przedmiotu moich współzawodników!

Niechcę bynajmniéj narzucać mego zdania jako za pewne, lub niemylne; potrzebuje bowiem każde takowe zastósowania, sprawdzania i potwierdzenia przez więcéj praktykujących. — O ile moja uwaga jest tu słuszną, pod sąd oddaję. — Radbym nią bowiem tylko przyrzucić ziarnko piasku złotego na odbicie strat poniesionych przez rolników naszych od lat kilku, a dotąd jeszcze niewygładzonych.

Mam ziemię w ogóle prawie lekką, tak nazwaną żytnią, główny spadek pod południe i zachód. Dla tegoto zbyt rychło oziminy nie siéwam; albowiem przekonałem się u mnie, nazbyt ujęta i zupełnie rozkrzewiona przed zimą, łatwo ucierpi, przez swe rychłe ruszenie się po zimie, od tak nazwanych wycinków (nocnych przymrozków), iż zwykle tylko najmocniejsza flancy odnoga idzie sporo w słupek, odbierając drugim, w okół rozkrzewionym, a więcéj delikatnym współflancom jednego pieńka, obecnie cierpiącym, pożywienie i moc do rośnięcia, i tak staje się zwykle moja, najwięcéj przed zimą rozkrzewiona i ujęta ozimina (co do żyta), najrzadszą co do słomy. — Gospodarze wolniacy, lub też dawniéj komornicy moi (wybierając sobie żyto na kopczyznę, brali średni siéw zwykle) mawiając jednozgodnie: przesiliła się panie przed zimą. — Niech

będzie co chce, dość, że wiem, iż wyrywając na dojrzewaniu całą flancę z takiego żyta, bez uszkodzenia korzeni, znalazłem, iż takowa utrzymała jeden tylko kłos lub dwa, reszta zaś obumarłych, a w znacznéj ilości znajdujących się współflanców, jednego pieńka, w około suchych, trzymających się jeszcze, wisiała.

Stósuję to tylko do ciepłych i lekkich gruntów, nie zaś do tęgich i zimnych, które się naturalnie rychléj obsiéwać muszą, późniéj ogrzewają, i późniéj do życia swe flance przyprowadzają, wtedy już zwykle najgłówniejsze przymrozki i zimne wiatry przeminęły, a wszystkie przed zimą wykształcone flance, razem ożywione, rosnąć będą i mogą.

Tę powyższą zasadę moję wspomniałem dla tego, iż jest główną koniecznością na usprawiedliwienie mego postrzeżenia, co do paszenia owiec na oziminach bezwarunkowego.

Co do rzeczy: siejąc zwykle całą oziminę na wiérzch, uważałem, iż pomimo najlepszéj i najstaranniejszéj włóczki, dużo ziarn na powierzchni zagona lub składu nieprzykrytych zostaje; przekonałem się jednakże, iż takowe, chociaż późniéj w kilka dni, tygodni, drugie wcale dopiero śniegiem przyciśnione, dostawszy kiełkiem ziemi, powschodzą; i jakby na urągowisko drugim pogrzebanym ziarnkom, najgrubiéj i najczerstwiéj taka flanca stoi, zapuszczając śmiało prawie prostopadle swe korzonki w ziemię; ta to mówię flanca bez przyczyny nie ginie.

Przypuszczam, iż takich ziarn dziesiąta część lub mniéj nieprzykrytych pozostaje; lecz czyliż nie można przyjąć nierównie jeszcze większą ilość ziarn takich, które ledwo tylko przysypane pyłem ziemi, pod samym wierzchem się znajdują? najlepiéj zobaczyć na białéj, świéżo zasianéj pszenicy, przywleczonéj wprawdzie, lecz kiedy na ten siéw kroplisty deszcz upadnie, ileż jéj tam będzie na wiérzchu!? — Tak samo naturalnie musi być i z żytem, tylko trudniéj, dla koloru tegoż, od ziemi je rozróżnić.

Teraz biorę przykład z mego doświadczenia. — Każdy przyzna: „Owczarz nigdy nienasycony!!“ Mało zważa na szkodę, lub jéj niepojmuje, którą tu może wyrządzić przez swe łakomstwo, dbając tylko, byle owce jego dobrze wyglądały; nie przeczę, aby to i właściciela niekontentowało, i przyznaję, iż kto może paść na oziminach, wiele to korzyści i wpływu na zdrowie, mleko i wełnę owiec wywiéra.

Co do mnie (a może i kto więcéj się w takiém położeniu znajduje), nigdy nie mam zbyt ujętéj oziminy, z wyż już wymienionych powodów, średnie siéwy, a najczęściéj późne, na gnoju, u mnie najlepsze bywają. — Grunta lekkie, pod południe położone, prawie zawsze, choć przy mrozie, słońce w południe powierzchnią ziemi rozgrzewając, topi. Od tajania takiego, wiérzch zagonu przynajmniéj na cal jeden bardzo wilgotny i rozrzedzony. Niemoże się więc obejść bez szkody niepowetowanéj, więcéj przez wytratowanie kopytkami, niżeli przez samo wypasienie, któreby wcale, przypuszczam, nieszkodziło, jeźli siéw pod skibę, lub ekstyrpatorem (?) dokonany; albo też w takim razie, jeżeli ziemia mocno zmarznięta i ozimina bujna.

Lecz któż tu, proszę, owczarza jest w stanie upilnować?? Zwykle wypędza owce, jak się dobrze ogrzeje, a rzadko szukać takiego dnia u mnie, gdzieby ziemi powierzchnia choć na pół cala niepuściła. — Toż zaraz przy takiéj choć małéj, napozór nic nieznaczącéj odwilży, niesłychaną szkodę uczyni; bowiem taką flancę, co na wiérzchu samym się znajduje, jeśli całkiem niezgryzie, to pewno kopytkami, ślizgając się, korzonki poprzyrywa i wiele kalecząc, nadweręży.

Tymto sposobem, myślę, głównie znaczną część siéwu tracim; wziąwszy do tego jeszcze ziarna, które giną przez zagłębokie dostanie się w ziemię, przyciśnięte kamieniami lub nadto dużą świéżą skibą zrosłą, co się zdarza; czemu wprawdzie zapobiegam, razując przed siéwem, a do przywleczenia samego siéwu tylko tępych już bron używam, i sądzę, iż ten błądzi, kto się w nowe, ostre, głę-

boko zapuszczające się brony, do włóczki siéwu zaopatruje; dotyczy znów lekkiego, pulchnego gruntu.

Rezultat mego pięcioletniego sprzętu, z Czekanowa samego, który tu na poparcie przytaczam, najlepiéj wykaże, co o tym przedmiocie sądzić wypada *).

Wysiéw około czterysta pięćdziesięciu szefli żyta (krzyca pod nazwiskiem Probsteikorn).

Rok $184\frac{6}{7}$: pasł gdzie chciał; siéw rychły, sprzęt 655 kop.
„ $184\frac{7}{8}$: pasł tylko na $\frac{1}{2}$ „ „ „ 870 „
„ $184\frac{8}{9}$: niepasł wcale; siéw średni „ 1145 „
„ $184\frac{9}{50}$: pasł gdzie chciał; siéw średni „ 645 „
„ $18\frac{50}{51}$: zakazałem zupełnie paść; siéw śr. „ 1115 „

Pytam Ci się teraz, Sąsiedzie, czy mi wynagrodzi najpomyślniejsza strzyżka wełny stratę 500 kop żyta? Mając dostatkiem siana, nieznajduję koniecznéj potrzeby wypędzania owiec na oziminy; u mnie mógłbym to nazwać więcéj spacerem, lecz bardzo kosztownym; teraz boję się nawet daléj doświadczać.

Parę centnarów wełny więcéj, **) niewystarcza na pokrycie straty; zresztą o wagę wełny zupełnie w inny spo-

---

*) Spasanie oziminy na ziemi spoistéj, przy wczesnym, dobrze ujętym siéwie, nie jest szkodliwém; na lekkiéj ziemi jednak, nawet przy suchym mrozie, szkodzi, a cóż dopiero, jeżeli w czasie ogrzewki południowéj nieostrożni owczarze owce na polu trzymają. — Niektórzy gospodarze, a między autorami rolniczemi, Kirchof, utrzymują, że spasanie oziminy bezwarunkowo szkodzi jednym, a nieszkodzi drugim gatunkom żyta; nieznalazłem jednak, ani gospodarza, ani dzieła gospodarczego, w któremby wymienione były te lub owe gatunki.

Miło nam będzie, skoro doświadczeni rolnicy doświadczenia swe w téj mierze nam do ogłoszenia nadeślą.

W. L.

**) Co do wagi wełny, wątpię, ażeby pasanie owiec po oziminach, o kilka centnarów miało ją pomnożyć przy

sób myślę się nadal postarać; sposób dla mnie, także przypadkowo odkryty, ten jest: Połowa wypranych, suchych już owiec, musiała mi pozostać przez dwa święta nieostrzyżoną; prawda, że wełna była trochę jarką w ujęciu (lecz to przypisuję słońcu, po którém chodzić musiały), jednakże nadzwyczaj tłustą, nad czém kupcy wprawdzie głową kręcili, ale cenę równą drugim dostałem, a różnica, co do wagi zeszłoroczněj, była dużo znaczniejsza; spróbuję jeszcze raz, rezultat doniosę Ci, jeśli pomyślnie wypadnie?

Co do wagi jestem pewny, że bardzo dobrze; tylko sprzedaż? Będzie to coś śmiesznie nowego, jeśli się uda; gdyż dotąd każdy gospodarz jaknajspieszniéj strzyże, drudzy prawie wilgotną!!

Niegłoszę bynajmniéj zwycięztwa pod tym względem, lecz może kto więcéj zechce doświadczyć, choć w małéj ilości, i zdania swego udzielić; chodzi tu głównie o wstręt kupujących, czy się tym niewywoła?

Jarkość wełny dałaby się może usunąć, trzymając owce w owczarni, starannie ścieląc, by się nie zwalały, byleby tylko jeść co miały; tłustość wełny nieodstraszy tak bardzo kupca, choć zwykle przyganiają.

Jeśli Sąsiad łaskawie zdanie moje uwzględni, i choć trochę za użyteczne osądzi, proszę Go, aby raczył w korre-

---

owczarni, z 1000 owiec złożonéj; tylko ciągłe dobre utrzymanie wpływ na to wywrzeć może. — Autor powyższego artykułu jest w błędzie, utrzymując: „że każdy gospodarz jaknajspieszniéj strzyże owce po wypraniu.“ Właśnie przeciwnie starają się wszyscy, ażeby wełna wyschła, i potém przez zapocenie się naturalne, nabrała gibkości, miękkości i delikatności, od potu naturalnego zależnych. — Przez pranie, tłuszcz wełny zostaje wypłókany; uschła wełna przed zapoceniem się owiec, jest szorstka i wydaje się gorsza o parę sortymentów, jak jest w saméj istocie; dopiero przez jedno-, lub dwóch-dniowe zapocenie się owiec, nabiera swéj właściwéj naturalnéj miękkości. ***W. L.***

spondencyi *Ziemianina* umieścić; a jeśli tém jaką odpowiedź doświadczonych gospodarzy wywołam, będzie mi miłą pod każdym względem; zawsze tylko skorzystać mogę!

Czekanów, dnia 16. listopada 1851.

Michał Biernacki.

III.

Drenowanie i fabryka machin w Pruskowie.

Dla znacznéj części pól pruskowskich okazały się rowy podziemne oddawna jedynym warunkiem, by te pola zadowalniający mogły przynieść dochód. Uprawa na nich, nawet przy sprzyjającém powietrzu, zawsze trudna i niedostateczna, tak, iż w tym roku od Śgo Jana na kilka pól, gdzie zozimina siać się miała, wcale wjechać nie było można, i zupełnie inne pola pod oziminę wzięte być musiały.

Z tych przyczyn przeznaczyło Ministeryum pewną część z dochodów przeszłorocznych Pruskowa na rowy podziemne. W końcu sierpnia rozpoczęto robotę na dwóch polach południowéj pochyłości. Znaczny spadek (26 stóp) pozwolił dla oszczędzenia rowów głównych odstąpić miejscami od piérwszéj zasady: „kłaść wszystkie rowy poboczne w kierunku największego spadku“, i kładziono je skośnie.

Dla wielkiéj mokrości i znacznéj liczby zdrojowisk, obrano odległość 25—30′ przy głębokości 3½′, rury wzięto 1½″ otworu; rów główny założono 4 stopy głęboko i wzięto rurki 3″ otworu. Przy wyrzucaniu rowu miano na uwadze, aby jak najmniéj na wierzch ziemi surowéj wydostać, a przytém oszczędzić roboty; zakładano je tylko 18″ w góry, ścieśniając głębiéj coraz bardziéj. Używano do tego trzech

gatunków rydli, ostatni tylko cztery cale szeroki, które jednakowoż w wielu miejscach użytémi być nie mogły, gdyż pokazał się ił tak tęgi, iż go wyrąbywać musiano.

Kopanie rozpoczęto od rowu głównego i to w miejscu, w którém wypływa do rowu otwartego; rowy poboczne wyrzucano, jak każde inne, od dołu w górę, a rury kładziono w piérwszym kierunku. Aby przeszkodzić zamuleniu, zakładano piérwszą rurkę w górnym końcu kawałkiem cegły lub dachówki, a potém przysuwano szczelnie jednę rurkę do drugiéj, na 6″ sypano na nie glinę i udeptywano, przyczém miano na uwadze, aby znów wierzchnia warstwa na swe miejsce przyszła.

W ten sposób postępowała robota dość regularnie, aż do ukończenia sześciu piérwszych rowów. Potém nastąpiły słoty; od ciągłych deszczów ziemia ogromnie rozmokła, zaczęła się zarywać, z trudnością przychodziło kłaść rurki, po kilka razy trzeba było jeden i ten sam rów wyrzucać, co naturalnie robotę utrudzało i zdrożało; musiano nawet dalszą pracę zaprzestać i dopiero ją w październiku na nowo rozpoczęto. Pomyślna w tym czasie pogoda przyspieszała robotę; robotnik w ośm godzin dziennéj pracy, biorąc $3\frac{1}{2}$ śgr. od pręta, zarabiał $5\frac{1}{2}$—$6\frac{1}{2}$ śgr.

W krótkim czasie było piérwsze pole ukończone i zaraz rozpoczęto drugie drenować; ale i tu także nie mniejsza trudność zaczęła się przedstawiać. Spodnia warstwa jest tu pływający prawie piasek i muł, który z obydwóch boków w rów ciągle się usuwał i go zaléwał.

Po ułożeniu i przysypaniu rurek, (a używano tu podwójnych, jednę w drugą osadzając,) w kilka godzin już piaskiem pozachodziły. Nie pozostało zatém nic więcéj, jak rury odkopać i rowy na spodzie gliną wyłożyć, na to rury i na 6 cali glinę, a późniéj ziemią zarzucić. Tym sposobem zapobieżono złemu i teraz jak najlepiéj z wszystkich rur woda odchodzi.

Koszta téj melioracyi na przestrzeni $23\frac{1}{2}$ mórg są następujące:

I. Za wyrzucanie rowów, układanie rur i przyrzucanie, płacono od pręta 3½ śbgr., lub téż dziennie 5½ śbgr.; ogółem zapłacono robotnikom 271 tal. 25 śbgr.

II. Rur wypotrzebowano:

a., 2,770 wielkich 3″ otworu i 12″ długich, które w tutajszéj cegielni sprzedają 1,000 po 8 tal.

b., 19,850 średnich 1½″ otworu po 6 tal.

c., 1,900 małych 1″ otworu po 5 tal.

Rury ogółem czynią 150 tal. 24. śbgr.

III. Zwózka, rachując zaprząg czterech wołów, dziennie 1 tal. 10 śbgr., uczyni 7 tal. 10 śbgr.

Wszystkie koszta: robotnik, rurki i zwozka uczyniły 430 talarów. Podzieliwszy tę kwotę na morgi, kosztuje jedna morga 18 tal. 3 śbgr.

Jeżeli zastanowimy się nad przeszkodami, z jakiemi tu walczyć musiano, jakoto: spodnia warstwa w jedném miejscu tak iłowata i tak tęga, iż ją wyrąbywać musiano, w drugiém znów piasek zupełnie się rozciekający, do tego deszcze i słoty, a przez to zawalanie się rowów; gdyż często jedna noc kilkodniową pracę zniszczyła: przypuścić możemy, iż w najgorszym razie, koszta drenowania na mordze 18 tal. nie przejdą; w innym razie wynosić mogą 12—15 tal.

Przy takiéj cenie nie sądzę, aby drenowanie mogło u nas wielu zwolenników pozyskać, i zdaje mi się, iż tylko miejscami i to cząstkowo przeprowadzoném być może.

Administrator, p. Settegast, po powrocie z Anglii i wystawy londyńskiéj, dokąd był wysłany kosztem rządu, założył tu w Pruskowie fabrykę narzędzi rolniczych, których ceny załączam. Wszystkie narzędzia bardzo dobrze są zrobione; szczególnie mogę, oprócz pługów belgijskich, poprawionych przez Schwarza, które w księstwie, przynajmniéj u nas w Kujawach i u Dyr. Jarochowskiego w Małych-Sokolnikach są używane — radełko Seengera do ziemniaków, amerykańską maszynę do masła i śrotownik nadreński polecić.

Ponieważ się pan szczegółowo zapytujesz o śrotownik nadreński, dla tego załączam rysunek (patrz na końcu po-

szytu) i próbkę śrotu, bo to może posłużyć do objaśnienia. Walce i koło pędowe (Schwungrad) żelazne, inne części z drzewa. Główną jego zaletą jest, iż bardzo lekko chodzi, zboża przez dzień jeden człowiek ześrotuje do 12 szefli, przytém nie mele, tylko rozgniata, przez co w korytach nie robi się klajster, który, gdy skwaśnieje, tak nieprzyjemny bywa koniom i szkodliwie na zdrowie wpływa. Śrotownik nadreński, używany w Pruskowie od dwóch lat, i walce, jeszcze ani razu nie były ostrzone, co także do zalet policzone być może. Od szefla śrotowanego zboża bierze tu robotnik 7 fenigów.

Robią tu także wiele maszyn do dren po 60 tal., gdy tymczasem maszyna z Anglii tu sprowadzona kosztowała 130 tal. — Teraz zamówiono u pana Settegasta 36 takich maszyn.

Pruskow, dnia 1. Stycznia 1852.

Adam Mieczkowski.

Wdzięczni jesteśmy młodemu naszemu koledze, rolnikowi, za udzielenie nam powyższych szczegółów z Pruskowa; zamawiamy sobie na przyszłość od niego i kolegów akademii rolniczéj dalsze sprawozdania. Obliczenie kosztów zakładania drenów zdaje nam się być za wysokie; jedynie niepomyślne okoliczności mogą tak wielki wydatek usprawiedliwić. — W księstwie, gdzie robotnik tani, gdzie drzewo do palenia rurek o tak niskiéj cenie, morga niepowinna ledwo połowę kosztować.

Śrotownika nadreńskiego, przez pismo tak chwalonego, załączamy rysunek. — Wykaz cen narzędzi i machin w Pruskowie dołączymy w *Ziemianinie.*

W. L.

IV.

Grotków — Grodek, *w górnym Szląsku.*

O pszczolnictwie krajowém.

Towarzystwo szląskich pszczolarzy, które na całe państwo pruskie błogi wpływ wywiera, dąży do tego „jakby pszczolnictwo polepszyć i upowszechnić.“ Ten błogi zamiar ziszcza się powoli, albowiem ta zaniedbana gałęź krajowego gospodarstwa już większą na siebie uwagę ściągać zaczyna. — Pisma publiczne, oprócz innych doniesień, udzielały nam wiele ważnych wiadomości o pszczolnictwie, mianowicie, jakie zasiłki wysokie krajowe władze z publicznych funduszów téj gałęzi przyzwoliły, które, chociaż pojedyńczo mało znaczne, w ogólności przecież nie są małemi. Te pieniężne wsparcia dążyły częścią do upowszechnienia wychwalonéj książki X. Dzierżona o chowie pszczół podług jego metody, do rozséłania ulów Dzierżonowych i do zakładania wzorowych pasiek (pszczolników) i ulów, od których wszyscy, co ich chcą nabyć, tylko p o ł o w ę porto płacić powinni. Takie ule i modele rozchodziły się ztąd w znacznéj liczbie po kraju i za granicę, książki zaś o pszczolnictwie (niemieckiéj edycyi) już się 4,000 eksemplarzy sprzedało.

Organem towarzystwa mianowanego są obecnie „Pruskie pszczolne wiadomości,“ przez doświadczonych krajowych pszczolarzy pisane po niemiecku. Dostarczają one obeznanemu pszczolarzowi i początkującym zawodnikom wiele pouczającéj treści. — Ulów, modelów i książki w niemieckim i polskim języku, można nabyć u Brukisza, prezesa mianowanego towarzystwa w Grottkau (Grodkowie); nazwa miasta piérwotna była G r o d e k. Pruskich pszczolnych wiadomości (w niemieckim tylko języku wychodzących) na każdym pocztowym urzędzie dostać można. Wydanie polskie wyszło w 1,000 eksempl., których wkrótce zabraknie, tak, że niezwłocznie druga pomnożona i poprawna edycya

nastąpi. Zamówienia na tęż książkę dla Górno-Szlązaków przyjmuje, bez podwyższenia ceny, Tłómacz J. Lompa w Lubszy, powiecie lublinieckim.

Przed kilką miesiącami zawiązało się i tu towarzystwo pszczolarzy, które już przeszło 30 członków liczy. Piérwszy popęd do tego dał ogrodnik Walter; postępy w bartnictwie godne tam są pochwały. Posiada on bowiem znaczną liczbę ulów, odznaczających się sztuczném wewnętrzném przyrządzeniem, i okna szklanne, dające sposobność do zbogacenia wiadomości, dotąd niespostrzeżonych w pszczolnictwie. — Towarzystwo, składające się większą częścią z pszczolarzy, do tego osobliwie dąży, ażeby przez zamianę myśli i zobopólne udzielania doznanych spostrzeżeń, tę ważną a oraz korzystną gałęź przemysłu wydźwignąć i wiadomości swoje pomnożyć.

J. Lompa.

XXIV.

ROZMAITOŚCI.

O pożywieniu i rolnictwie Chińczyków.

Pismo niemieckie: Ausland, zawiera następujący wyciąg z dzieła: *John Peter's Chinese Museum.*

Ryż, główny produkt rolniczy, stanowi główne pożywienie tego przeludnionego kraju. — Gützlaf *) powiada, że krajowiec z południowych prowincyj, pod żadnym warunkiem nie przyzna, że jadł, nim niespożyje dostatecznéj porcyi ryżu. — Kilku Chińczyków pytało go się, czy barbarzyńcy zachodni ryż także jadają? Gdy im się ociągał z odpowiedzią, wykrzykli: „Jakież to kraje nieurodzajne, które nieprodukują najpiérwszéj i głównéj potrzeby życia. Rzecz do podziwienia, że już dawno z głodu niepomarli.“

Można sobie wyobrazić, jak ogromna musi być konsumcya ryżu, kiedy okręt naładowany 12,000 pienlow (po

---

*) Sławny misyonarz niemiecki do Chin.

$133\frac{1}{2}$ funtów angielskich) niewystarczy na dzień jeden dla miasta Kantonu. — W południowéj części mają dwa zbiory ryżu i jeden zbiór warzywa z téj saméj roli; w kraju, gdzie tyle z roli ciągną, wszelakie mierzwy są poszukiwane i drogie.

Padłe zwierzęta, odchody roślinne, błoto uliczne, osady z rowów, palone kości i wapno, a nawet to, co golibroda zgoli, a czego nie mało być musi, zważywszy, że codziennie miliony głów golą; wszystko troskliwie się zbiera i sprzedaje. Śmieci i odchody ludzkie, stoją w najwyższéj cenie; mięszają je z ziemią gliniastą, suszą na słońcu, i w takim stanie tworzą ważny przedmiot handlu. — W miastach i nad brzegami rzék, cała atmosfera zdaje się być przepełnioną wyziewami po wymiataczach, mało ich bowiem obchodzą nerwy węchu innych. — W każdém podwórzu chłopskiém jest cysterna, w któréj roztwarzają mierzwę i do użycia ją przechowują, z ziemią jéj jednak nie mięszają, tylko w stanie płynnym bezpośrednio ją pod rośliny używają; nieomal wszystkie rośliny przed siéwem moczą w takim płynie.

Małą liczbę koni i krów zdrobniałych, karłowych, które Chińczycy mają, pasą na wrzosach, rosnących na ziemi, do uprawy innych roślin zupełnie niezdatnéj. Dobréj ziemi nie mogą przeznaczać pod uprawę roślin pastewnych dla bydła, gdyż potrzebują pokarmów dla ludzi. — W skutek tego, mało tylko mają pokarmów z bydła; Davy robi tę uwagę, że nie masz na ziemi drugiego narodu, któryby tak mało spożywał mięsa, a tyle ryb i warzyw, co Chińczycy.

Podatek z ziemi opłacają w naturze, lub téż w części w pieniędzach, ale suma jest mała i na przypadek posuchy lub zaléwów wody, albo w części, albo zupełnie bywa opuszczoną. — Chłopskie gospodarstwa są w ogóle małe, bez ogrodzenia; zwykle rowami tylko od siebie oddzielone pola, nizko położone, wilgotne, na których ryż uprawiają, poprzedzielane są wązkiemi groblami, które służą za drogi komunikacyjne między wioskami. — W części południowéj

szerokich dróg wcale niemasz; zresztą ich téż wcale niepotrzebują, bo wozów nieużywają.

Świadectwa myśliwskie w Prusiech.

Od 1go sierpnia 1850. do 31go lipca 1851. wydano w Prusiech, z wyłączeniem krajów Hohenzollern, płatnych świadectw 75,402, bezpłatnych 5,157, razem 80,559; mianowicie zaś w prowincyach Nadreńskich 15,515, w Szląsku 14,691, w Saksonii 13,458, Brandenburgii 11,279, Westfalii 9,174, Prusach 7,602, Pomeranii 4,474, W. ks. Poznańskiém 4,366. Porównywając liczbę wydanych świadectw myśliwskich z liczbą ludności mężkiéj, nad 20 lat liczącéj, wykazuje się następujący stósunek jak 1, 8 = 100. Z całéj ludności wypada ½ procentu na posiadaczy świadectw.

Dzieląc myśliwych na powierzchnią całego kraju 5,082 mil kwadratowych, wypada 16 myśliwych na milę; a licząc na milę kwadratową 20,000 mórg zdatnéj do polowania powierzchni, po potrąceniu 2,000 mórg, na których polować nie można, wypada w przecięciu na każdego myśliwego 1,250 morgów.

Udoskonalenie przy cukrowniach ćwiklanych.

Interesujące dla właścicieli cukrowniów w obecności znawców robiono próby w fabryce machin G. Sigla w Wiedniu, który podobną fabrykę także w Berlinie (Chaussée-Strasse Nr. 23) posiada. Dotąd zawijano utarte buraki w płótno i w prasie hidraulicznéj sok wytłaczano; podług pana Sigl urządzenia, pada masa utarta bezpośrednio z tartki na blachy bez końca, zawiasami z sobą spojone, podziurawione

jak durszlak i opatrzone pręcikami do ściskania soku; blachy te przeprowadzają ową masę między walcami. Machiną tą wytłoczyć można przez minutę sok z centnara buraków; korzyści dla właścicieli cukrowniów są następujące:

a, utarte na masę buraki, padają same pod prasę, przez co się wiele pracy ludzkiéj oszczędza;

b, znaczny wydatek na płótno do prasy jest oszczędzony;

c, szybką manipulacyą zapobiega się skwaszeniu soku.

Cały wynalazek jest nader ważny; wynalazca na niego otrzymał już patent swobodny w Austryi, w Związku niemieckim, Francyi, Belgii i Anglii.

Części składowe powietrza w stajniach.

J. C. Lassaigne przedłożył akademii paryzkiéj rezultaty następujące swych doświadczeń co do powietrza w stajniach:

1. Zamknięte powietrze w stajniach zawiera w wszystkich warstwach równą ilość gazu, kwasu węglanego.
2. Mylne zatém jest dotychczasowe zdanie, że gaz ten nad ziemią się tylko znajduje, jest on raczéj w całéj masie powietrza w stajni równo rozdzielony.
3. Każdy koń wyziéwa przez godzinę $\frac{1}{3}$ część swego woluminu ciała końskiego, czyli 219,72 litrów.
4. Stósunek ilości gazu kwasu węglowego, który człowiek wyziéwa, do ilości przez konia wyziéwanéj, jest jak 1 : 12,8.
5. Ilości węgliku spalonego w płucach człowieka i w płucach konia, stoją w proporcyi do ilości wydawanego gazu kwasu węglanego. Człowiek spali przez godzinę 8,86 gramów, koń 110,21 gramów.
6. W stajniach końskich, niezamkniętych, prąd powietrza wchodzi z dołu ku górze, przez co powoli po-

wietrze się zmienia, i mniéj lub więcéj się przeszkadza zbytniemu nagromadzeniu się wyziéwniętego powietrza.

7. W stajni szczelnie zamkniętéj, jeżeli oddychanie koni po dwóch godzinach nie ma być zupełnie wstrzymaném, potrzeba na każdego konia powietrza najmniéj 31 metrów sześciennych, czyli 31,000 litrów.

Z powyższych doświadczeń wynika, że stajnie końskie muszą być wysokie i obszerne, i że muszą być opatrzone otworami do przewiewu powietrza.

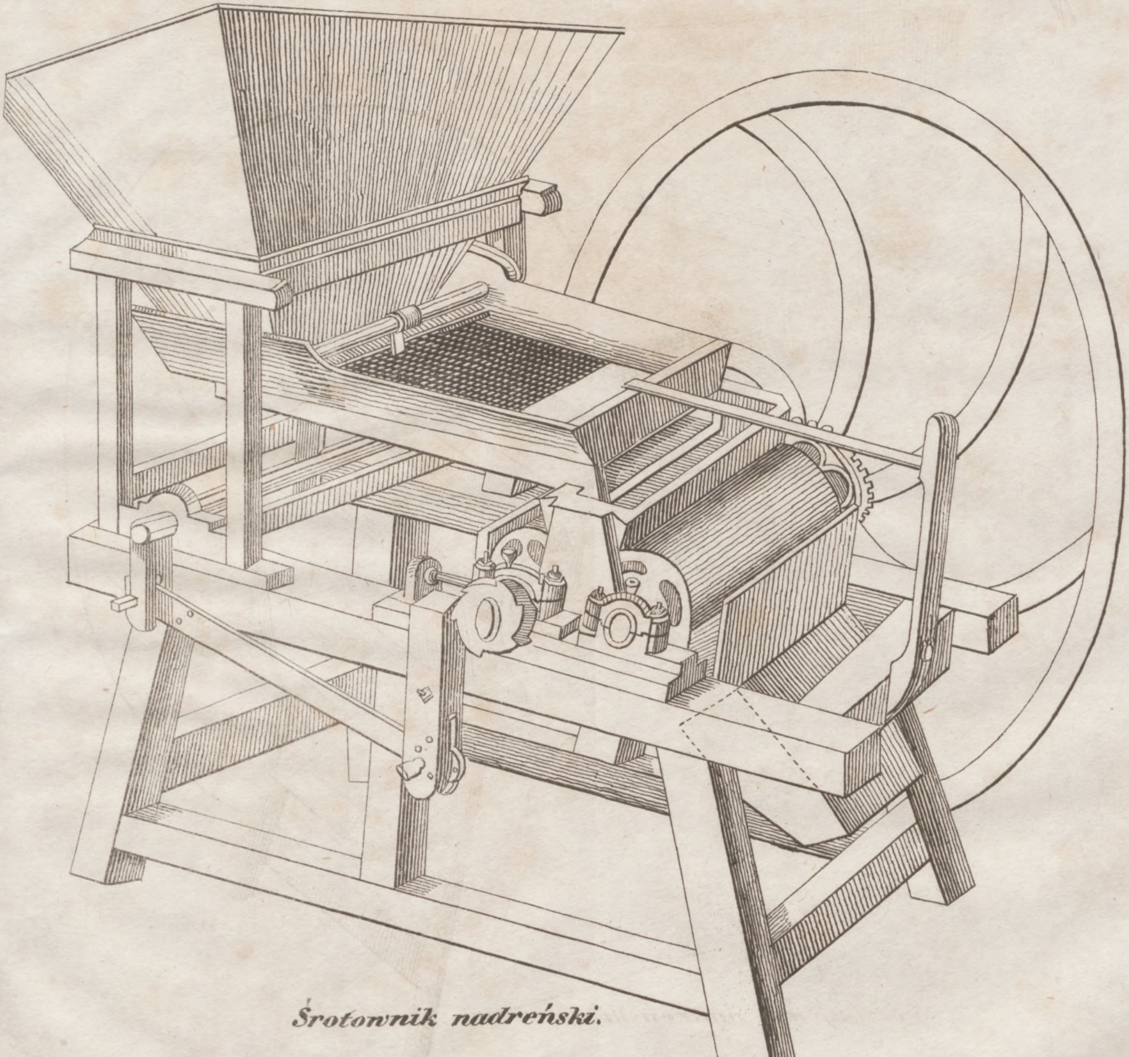
Ułagodzenie złych stadników.

Najłatwiéj złe stadniki się ułagodzą, skoro im się powrozem ogon na niejaki czas do rogów przywiąże, i to tak długo powtarza, jak długo złość im się wraca.

Sprostowanie. W poszycie XI. i XII Ziemianina z r. z. następujące pomyłki drukarskie sprostować trzeba:

Stronnica 256, w wierszu 8mym, zamiast: „w Poznaniu“, czytaj: „w Pomorzu.“ — Taż sama stronnica, w wierszu 3cim, zamiast: „ażeby dyrekcya główna mogła znieść fundusze Towarzystwa oszczędzone;“ czytaj: „ażeby dyrekcyą główną znieść, fundusze Towarzystwa oszczędzone.“

Redaktor: *Włodzimierz Wolniewicz*, w Dembiczu w pow. średzkim.
Czcionkami tłoczni Ernesta Günthera w Lesznie.



Śrotownik nadreński.